Hormonale Beeinfluſſung der Legetätigkeit beim Huhn

von

Walter Eufinger

Oberlahnſtein a. Rhein, Heſſen-Naſſau

1930.

Hormonale Beeinfluſſung der Legetätigkeit beim Huhn

—

Vorgelegt von

Walter Eufinger

aus Oberlahnſtein a. Rhein, Heſſen-Naſſau

Gedruckt mit Genehmigung
der Fakultät.

Referent: Prof. R. Abelein.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In Verſuchen an Legehühnern hat *Koch* (9) durch Injektionen kleiner Mengen von Prolan die Legetätigkeit anregen können. Herr Dozent Dr. W. *Koch* beauftragte mich, dieſes Verfahren an einer größeren Zahl von Tieren in landwirtſchaftlichen Betrieben nachzuprüfen und dabei beſonders die Frage zu berückſichtigen, ob die Durchführung wirtſchaftlich möglich iſt, und ob auf dieſem Wege die Leiſtungsfähigkeit unſerer Geflügelzucht in erheblichem Ausmaß geſteigert werden kann.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Einleitung 1

II. Behandlungstechnik 7

III. Die Verſuche I—V 9

IV. Vergleichende Betrachtung der Verſuchsergebniſſe 42

V. Zuſammenfaſſung 46

VI. Literaturverzeichnis 47

I. Einleitung.

HVGH und Prolan.

Die Geſchlechtsvorgänge des Organismus werden im weſentlichen hormonal geſteuert. Die die Geſchlechtsentwicklung beeinflußenden Inkrete werden als Geſchlechtshormone bezeichnet. Die heute bekannten Geſchlechtshormone ſind das brunſterregende Eierſtockshormon oder *Follikelhormon,* das *Hormon des gelben Körpers des Eierſtockes* und die *Teſtikelhormone.* Sie haben in der großen Zahl der mehr oder weniger bekannten Hormone für die Veterinärmedizin die größte praktiſche Bedeutung erlangt.

Aus der *Hypophyſe* ſind mehrere Hormone bekannt geworden, die ihrerſeits die Tätigkeit anderer Hormondrüſen regeln. Eines von dieſen Hormonen, das als *„gonatropes Hormon"* oder *„Geſchlechtshormon des Hypophyſenvorderlappens"* (HVGH)*) bezeichnet wird, iſt der Tätigkeit der Keimdrüſen in beiden Geſchlechtern übergeordnet. Es bewirkt beim weiblichen Tier die Geſchlechtsreife, die Brunſtveränderungen am Ovar, ſowie die Ausſtoßung des Eies und die Bildung des gelben Körpers. Im männlichen Geſchlecht bewirkt das HVGH den Descensus**) und die Pubertätsentwicklung des Hodens. Auch hier wird, wie am Ovar, ausſchließlich der germinative Anteil der Keimdrüſe beeinflußt (Hodenkanälchen). Später werden durch das HVGH Spermiogeneſe und Bildung des Hodenhormons angeregt.

---

*) Das Geſchlechtshormon des Hypophyſenvorderlappens wird im Folgenden abgekürzt: HVGH.

**) Verlagerung der Hoden während der Embryonalentwicklung an ihren endgültigen Platz.

Das HVGH wird nach *Berblinger* (1), *Fels, Lehmann, Zondek* u. a. in den baſophilen Zellen des Hypophyſenvorderlappens gebildet.

Abgeſehen vom HVGH werden in der Hypophyſe noch eine Reihe von Hormonen gebildet, die Geſchlechtsvorgänge beeinfluſſen; bedeutungsvoll ſind insbeſondere das *Laktionshormons des HVL* und das im Hinterlappen gebildete *Oxytocin.*

Zondek und *Aſchheim* fanden im Harn ſchwangerer Frauen einen Stoff, der mit dem HVGH in ſeiner Wirkſamkeit nahezu übereinſtimmt. Dieſes im Harn ſchwangerer Frauen in großen Mengen anzutreffende Hormon iſt heute unter dem Namen *„Prolan" bekannt.* Es iſt jedoch nicht, wie man früher annahm, das in den Harn ausgeſchüttete HVGH, ſondern ein dieſem Hormon ſehr ähnlicher Stoff, der wahrſcheinlich in der Plazenta gebildet wird.

Die Wirkung von Prolan bei Säugern.

In der Pubertät bewirkt das HVGH erſtmals die Vergrößerung von Eianlagen. Dieſe Entwicklung führt zur Bildung von Eibläschen, von Follikeln. In der Wandung dieſer ſich vergrößernden Follikel wird das Follikelhormon gebildet, das in der Follikelflüſſigkeit größerer Eianlagen in großen Mengen zu finden iſt. Unter dem Einfluß dieſes Hormones entſtehen die weiblichen ſogenannten ſekundären Geſchlechtsmerkmale. Das Follikelhormon bewirkt in der Pubertät insbeſondere die Entwicklung des Geſchlechtstraktes, der Milchdrüſe und der weiblichen Körperformen.

Bei der Brunſt werden unter dem Einfluß des HVGH eine oder einige Eianlagen bis zur Reife entwickelt. Das infolge dieſer Wirkung entſtehende Follikelhormon bewirkt die Brunſterſcheinungen.

Weiterhin vollzieht ſich die Ausſtoßung des ausgereiften Follikel unter der Einwirkung des HVGH. Mit der Ovulation iſt die Möglichkeit einer Befruchtung geſchaffen.

Auch die Bildung des gelben Körpers geſchieht unter dem Einfluß des Gehirnanhanges, und zwar ſpricht man dieſen Vorgang der luteiniſierenden Komponente des HVGH zu (Prolan B), das von vielen Autoren von dem Follikelreifungshormon des Gehirnanhanges (Prolan A) abgetrennt wird. Die Entſtehung des Gelbkörpers ſchafft wieder ein neues Hormon, das *Corpus luteum-Hormon* oder *Lutein*, das durch ſeine den Uterus morphologiſch verändernde Wirkung das Feſthalten des befruchteten Eies im Uterus und damit die Schwangerſchaft ermöglicht.

Eine weitere Aufgabe des Luteins beſteht in der vorübergehenden Hemmung der Hypophyſentätigkeit, um während der Schwangerſchaft weitere Befruchtungsmöglichkeiten auszuſchalten. Die Entwicklung der Milchdrüſe während der Trächtigkeit beruht ebenfalls teilweiſe auf der Wirkung des Luteins.

Aehnlich den Veränderungen am Ovar laufen auch die Entwicklungsphaſen an der männlichen Keimdrüſe unter dem Einfluſſe des HVGH ab. Schon der Descensus wird von dieſem Hormon verurſacht. Entſprechend der Follikulinbildung entſteht im Hoden zur Zeit der Geſchlechtsreife unter dem Einfluß der Hypophyſe das *Hodenhormon* oder *Testikelhormon*, das zur Zeit der Geſchlechtsreife zur Entſtehung der ſekundären Geſchlechtsmerkmale und zum Beginn der Geſchlechtsfunktion führt.

Die Indikationen von Prolan bei Säugern.

In der Reihe der heute in der Veterinärmedizin gebräuchlichen Hormonpräparate mit gonadotroper Wirkung hat *Prolan* in der Praxis vielfältig Verwendung gefunden.

Die Literaturangaben entnehme ich der Zuſammenſtellung von *Koch* (10).

Als beſonderes Indikationsgebiet mit praktiſcher Bedeutung iſt die Brunſtſchwäche unſerer Zucht- und Nutztiere zu nennen. Bei Rind und Pferd konnte ſchon mit verhältnismäßig kleinen Doſen Brunſtſchwäche ſowie ovarielle Sterilität in vielen Fällen bekämpft werden, während bei Schwein und Schaf die Meinungen über die Wirkſamkeit noch auseinander gehen.

Bei Hündinnen waren durch Prolan lediglich Brunſtteilſymptome hervorzurufen, während volle Brunſt und Befruchtungsfähigkeit ausblieben.

Bei Kaninchen und Kamelen löſt Prolan eine künſtliche Ovulation aus, die bei erſteren nach künſtlicher Beſamung zu Fruchtbarkeit führte.

Auch die männliche Unfruchtbarkeit wurde in manchen Fällen durch Prolan mehr oder weniger behoben. So gelang bei Bullen, Katzen und Silberfüchſen durch Prolan eine vorübergehende Anregung der Potenz.

Auch eine Steigerung der Milchleiſtung wurde mit Prolan verſucht. Einzelne günſtige Ergebniſſe konnten aber durch eingehende Nachprüfungen nicht beſtätigt werden.

Die bei Ueberdosierung der Geschlechtshormone auftretenden Störungen der Ovarialfunktion hat *Koch* zur Bekämpfung der krankhaften Brunst bei Hund und Katze ausgewertet, indem er durch wiederholte Gaben von etwa 100 RE*) Prolan eine unerwünschte Brunst unterdrückte. Diese Behandlungsmöglichkeit ist durch Verwendung von Prolan in öliger Lösung verbessert worden.

Prolan in Oel wurde auch gegen die Nymphomanie der Kühe, sowie zur Brunstunterdrückung bei Mastschweinen verwendet.

Witzigmann erzielte durch Prolan bei *Dermatosen* (Hautkrankheiten), die auf sexuelle Störungen zurückzuführen waren, Besserungen und in vielen Fällen Heilung.

Die Indikation von Prolan beim Menschen.

In der Humanmedizin ist die Verwendungsmöglichkeit des Prolan geringer als in der Veterinärmedizin. Vor allem erstreckt sich seine Anwendung auf die Behandlung krankhafter Blutungen im Genitalapparat. Bei mancherlei durch mangelhafte Wirkung der erhaltenen Keimdrüse bedingten krankhaften Veränderungen sowie durch mangelhafte Rückbildung der Ovarien hervorgerufene Störungen im Klimakterium wurde Prolan verwendet. Auch bei der hypophysären Fettsucht, der Fröhlich'schen Krankheit des Menschen, konnte durch Prolanbehandlung Erfolg beobachtet werden. Als wertvolles und zuverlässiges Heilmittel hat sich Prolan zur Behandlung der Hodenverlagerung beim Menschen erwiesen. Aehnlich den Erfolgen, die *Witzigmann* bei Dermatosen der Hündinnen im Anschluß an Gravidität durch Prolanbehandlung erzielte, konnte auch bei krankhaftem Hautjucken als Begleiterscheinung von Geschlechtsreife, Schwangerschaft oder Klimakterium beim Menschen Prolan Anwendung finden.

Die Wirkung von Prolan bei Vögeln.

Auch bei den Vögeln entfaltet das HVGH oder das Prolan eine anregende Wirkung auf das Keimepithel der Geschlechtsdrüsen, die zur Reifung führt. Doch ist die Wirkung des sich unter dem Einfluß des HVGH bildenden Follikelhormones eine andere als bei den Säugetieren, da bei Vögeln keine Brunst vorhanden ist. Auch eine Wirkung des

*) RE = Ratteneinheiten. RE Prolan = Menge, welche bei jungfr. Ratten Brunsterscheinungen hervorruft.

Gelbkörperhormones iſt bei Vögeln unbekannt. Wohl fanden *Stieve* und *Hett* im Ovar der Vögel gelbe Körper; dieſe ſtimmen morphologiſch mit dem *Corpus luteum* der Säugetiere überein, ſind aber in ihrer Bedeutung noch nicht erforſcht.

Die bei Vögeln weſentlichen Vorgänge der Geſchlechtsfunktion, die Eireifung, die Abſtoßung des Eies und damit die Möglichkeit der Befruchtung ſind von dem HVGH beeinflußt. Dieſe unterſchiedliche Beeinflußbarkeit iſt in den verſchiedenen Entwicklungsſtufen der Keimdrüſen ſehr verſchieden und dieſe Verſchiedenheit iſt bei den Vögeln bedeutend ausgeprägter als bei den Säugetieren *(Koch* (9)). Auch iſt die Wirkung des Prolan weſentlich anders als die der Extrakte des HVL.

Die anregende Wirkung des HVGH oder des Prolan auf die Keimepithelien der Geſchlechtsdrüſen wurde beim Hausgeflügel wiederholt Gegenſtand von Unterſuchungen, die unter anderem Kenntniſſe über die Möglichkeit einer Beſchleunigung der Geſchlechtsreife bringen ſollten.

Durch Verabreichung von HVL-Extrakten konnte die jugendliche weibliche Keimdrüſe nicht angeregt werden *(Hogben, Mitchell, Renoult, Lang, Vacek).* Eine Anregung, die aber nie zu Geſchlechtsreife führte, erzielten *Domm* (3) und *Riddle.*

Völlig ergebnislos verliefen Verſuche mit Prolan an der jugendlichen Keimdrüſe. Es kam weder zu einer Geſchlechtsreife noch zu einer Anregung der noch jugendlichen weiblichen Keimdrüſe. *Zondek, Kamenicek* (6) und *Koch* (9) zeigten dies bei Hühnern, *Riddle* und *Tange* und *Zondek* bei Tauben.

Im männlichen Geſchlecht iſt die Empfindlichkeit der im Entwicklungsſtadium befindlichen Keimdrüſen gegenüber hormonalen Einflüſſen im allgemeinen geringer. Durch HVL-Extrakt konnte eine Vergrößerung der Hoden und Anregung des Keimepithels erreicht werden *(Domm* (2), *Domm* und *van Dyke, Riddle* und *Flemion, Riddle* und *Polhemus, Schokaert, Hogben),* während Prolaninjektionen bei Hühnern *(Reiß, Pick* und *Winter),* bei Tauben *(Riddle* und *Tange)* und Enten *(Schockaert)* ergebnislos verliefen.

Bei erwachſenen Tauben brachten Injektionen von HVL-Extrakt *(Riddle* und *Flemion)* ſowie Prolaninjektionen *(Evans* und *Koch* (9)) eine Vergrößerung der Hoden und gleichzeitig Anregung der Keimepithelien.

Erheblich größer iſt die Empfindlichkeit des Ovars geſchlechtsreifer, legender Hennen. Durch Verfütterung von Trockenpulver des HVL

konnten *Clark* und *Gutowska* die Legetätigkeit geſchlechtsreifer Hennen ſteigern, während *Simpson* und *Lang* keinen Erfolg ſahen. Einſpritzung von Extrakten des HVL, verſucht von *Walker*, *Noether* (11, 12) und *Renoult* führten ſelbſt bei kleinſten Doſen *(Walker)* zu Unterbrechung der Legetätigkeit und Schädigung des Ovars durch Atresie und Luteiniſierung von Follikeln. Implantierte HVL brachten ſenile Hennen wieder zur Aufnahme der Legetätigkeit *(Dubowik)*. *Pearl* und *Surface* konnten dagegen durch Injektion von HVL-Extrakt die Legetätigkeit nicht anregen.

Mit Prolan führte erſtmals *Wehner* (13) in dieſer Richtung Verſuche durch, indem er große Doſen Prolan an Hennen verfütterte. Er konnte die Legtätigkeit der Hennen ſteigern, doch war der Erfolg nicht wirtſchaftlich.

Durch Injektionen von Prolan bei normallegenden Hennen konnten weder *Koch* (8, 9) noch *Noether* (11) die Legeleiſtung erhöhen. *Noether* (11) fand, daß Injektionen von Prolan nicht wie in ſeinen Verſuchen mit HVGH zu Schädigung der weiblichen Keimdrüſe führen. *Koch* (7, 9) hatte mit Injektionen von 12,5 RE Prolan bei Hennen, deren Legetätigkeit durch ſchädigende Umwelteinflüſſe unterbrochen worden war, gute Erfolge, wenn der ſchädigende Faktor, der zur Unterbrechung geführt hatte, beſeitigt war.

Auch zur beliebigen Erzeugung oder Unterbrechung der *Brütigkeit* glaubte man die Hormone dienſtbar zu machen. *Podhardsky* und *Wodzicki* verſuchten dies unter anderem mit Prolan, erreichten aber nur eine Unterbrechung der Legetätigkeit. Mit den Doſen von Prolan, die mit Wiedereinſetzen der Legetätigkeit auf ſiſtierende Hennen reagieren, verſuchte *Eigemann* die Brütigkeit dieſer Hennen zu beſeitigen, doch ein Erfolg war nicht gegeben. Dagegen gelang es *Kiddle* und *Bates* mit „*Prolaktin*", dem ſpezifiſchen, die Laktation anregenden Hormon des HVL, Brütigkeit auszulöſen.

Es zeigt ſich demnach, daß bei Vögeln HVL-Extrakte die weibliche Keimdrüſe vorwiegend ſchädigen, während Prolan, wenn überhaupt, auf das Ovar fördernd wirkt.

Bei Säugetieren bewirken HVGH-Ueberdoſierungen ausgedehnte Luteiniſierung des Eierſtockes. Bei Vögeln zeigt ſich dagegen nur eine Luteiniſierung der Eibläschen oder lediglich Rückbildung der Eier. Dieſer Unterſchied in der Wirkung iſt nach *Koch* möglicherweiſe in der Verſchiedenheit im Aufbau des Ovars dieſer beiden Tierklaſſen zu ſuchen

oder durch eine unterſchiedliche Abhängigkeit der Luteiniſierung von HVGH bei Vögeln und Säugern zu erklären.

II. Behandlungstechnik.

Zum weiteren Ausbau der Erfahrungen, die *Koch* (9) durch ſeine oben erwähnten Verſuche über die hormonale Beeinfluſſung der Legeleiſtung durch „*Prolan*" bei Hühnern erzielte, führte ich im Jahre 1937 einige Verſuche mit verſchiedenen Prolandoſen durch, die größere Tierbeſtände umfaßten. Die Unterſuchungen wurden nur in ſtaatlich anerkannten Geflügelzuchten angeſtellt. Solche Betriebe ſind mit Fallenneſtern ausgeſtattet, die eine genaue Kontrolle der Legeleiſtung einer jeden Henne ermöglichen. Die Eintragungen der Eier erfolgen in vorſchriftsmäßig zu führende Legeliſten, ſo daß ein Ueberblick über den Leiſtungszuſtand der Hennen auch nach Ablauf eines Monats noch möglich iſt. Somit iſt die für eine diesbezügliche Unterſuchung erforderliche Genauigkeit gewährleiſtet.

Die einzelnen Verſuche geſtalteten ſich in ihrer techniſchen Durchführung ziemlich gleichmäßig.

Die Tiere wurden abends, als ſie ſich bereits auf den Sitzſtangen im Schlafraum befanden, gefangen und gleich behandelt. Vor der Behandlung wurden in reinen Gefäßen die einzelnen Prolanlöſungen ausreichend für die verſchiedenen Behandlungsformen hergeſtellt. Zur Injektion wurden 5 ccm und 10 ccm Spritzen verwandt, ſo daß bei einer Gabe von 0,5 ccm Löſung pro Henne 10, reſp. 20 Tiere mit einer Spritzenfüllung behandelt werden konnten. Der Einſtich der Nadel erfolgte zweckmäßig in die Bruſtmuskulatur, weil das Federkleid hier am wenigſten ſtört.

An Hand ſeiner Erfahrungen über Prolaninjektionen bei Hühnern glaubt *Wehner* (13) in der Hauptſache die Behandlungsweiſe für aufgetretene Mißerfolge verantwortlich machen zu müſſen. *Wehner* ſpricht ſich zwar für die Anwendungsmöglichkeit einer Injektionsbehandlung aus, bezweifelt aber dabei auf Grund ſeiner Erfahrungen die Wirtſchaftlichkeit. Daß beſonders das Ovar der Hühner ſehr ſtark auf äußere Reize reagiert, iſt hinreichend bekannt und in ſeinen Ausmaßen ſchon wiederholt nachgewieſen worden. So werden auch das Einfangen und die darauf folgende Injektion einen ſchädigenden Einfluß auf den Eierſtock ausüben, das Allgemeinbefinden und die Fortpflanzungsfähigkeit der Hennen nachteilig beeinfluſſen. Dieſe Umſtände reichen aus, eine wiederholte Injektion zu verbieten. Um dieſe Uebelſtände einer ſonſt praktiſchen Behandlungsweiſe auch bei einmaliger Injektion auszuſchalten, führte ich die Behandlungen abends durch und erreichte, daß die Tiere halb

ſchlafend zur Injektion kamen. Von einem Einfangen der Tiere konnte hier überhaupt nicht mehr geſprochen werden, die Hennen wurden mehr oder weniger ſchlafend von den Stangen gegriffen. Trotzdem konnte auch ich bei den behandelten Hennen in beſtimmten Fällen auftretende nachteilige Wirkungen nur durch die Behandlung erklären. Solche Fälle traten aber nur bei normal legenden Hennen auf, bei denen eine Leiſtungsſteigerung nach den Ergebniſſen von *Koch* (9) nicht zu erwarten iſt.

Als Unterſuchungszeit wurden in der Regel 4 Wochen nach dem Behandlungstage abgewartet, um dann das Behandlungsergebnis den genau geführten Legeliſten zu entnehmen. An Hand von Kurven über den Verlauf der Legetätigkeit konnte ungefähr feſtgeſtellt werden, wann die Wirkung des Prolan zu erwarten ſtand und wann von einer weiteren Steigerung der Legeleiſtung lediglich auf Grund der Prolanbehandlung praktiſch nicht mehr geſprochen werden konnte. In den erſten vier Tagen nach der Behandlung beginnt die Wirkung, erreicht in der Mitte der zweiten Woche ihren höchſten Stand und verläuft in der fünften Woche parallel der Kontrollkurve.

Zu dieſen Verſuchen wurde das Prolan der *„I. G.-Farbeninduſtrie"* verwendet, das die *Behringwerke*, *Leverkuſen* zur Verfügug ſtellten.

Das unter dem Handelsnamen *„Prolan"* bekannte, nach Ratteneinheiten (RE) ſtandardiſierte übergeordnete Sexualhormon der *I. G.-Farbeninduſtrie* iſt ein weiß-gelbes Pulver, das in Ampullen in Doſen zu 50 RE, 125 RE und 250 RE als Veterinärpackungen in den Handel kommt. In der Humanmedizin, die mit relativ höheren Doſen arbeitet, ſind Packungen von 100 RE, 500 RE pro Ampulle und Dragées zu 150 RE gebräuchlich.

Chemiſch iſt Prolan ein proteinartiger Körper von wahrſcheinlich enzymatiſcher Natur (*v. Euler* und *Zondek* (4). Es iſt leicht löslich in Waſſer, verliert aber in gelöſtem Zuſtand ſehr ſchnell ſeine Wirkung. Daher dürfen Löſungen erſt unmittelbar vor der Injektion hergeſtellt werden. Bei Erhitzen auf 60° C verliert es an Wirkſamkeit, die es bei 100° C völlig einbüßt. In gelöſtem Zuſtand zerſetzt ſich Prolan bei Einwirkung von Säuren oder Alkalien, Alkohol bringt es zur Fällung. Dieſe Reaktion des Prolan iſt bei der Anwendung zu beachten. Injektionsſpritzen ſind durch Auskochen keimfrei zu machen.

Die Gewinnung der Hormone, ſo auch des HVGH aus den Organen von Schlachttieren, ließ eine therapeutiſche Anwendung in der Tierheilkunde nicht zu, da ſie mit großen Koſten verbunden war. Erſt mit der Gewinnung des HVGH in Form des Prolan aus dem Harn ſchwangerer Frauen, aus dem es in beliebigen Mengen zu gewinnen iſt, taten ſich weitere Anwendungsmöglichkeiten auf, unter anderem ſeine

Verwendbarkeit in der Tierheilkunde. Immerhin ſtellt das Prolan noch ein koſtſpieliges Medikament dar, bei deſſen Anwendung die Frage der Wirtſchaftlichkeit ſorgfältig zu berückſichtigen iſt.

III. Die Verſuche.

Verſuch 1.

(Ausgeführt am 8. Februar 1937
in der ſtaatlich anerkannten Vermehrungszucht G.-K. in S.)

In dem Betrieb befinden ſich 400 weiße Leghorn-Zuchthennen (1935), mäßige bis gute Leger, die in letzter Zeit ohne erkenntlichen Grund wenig zufriedenſtellende Legeleiſtungen zeigten.

Am 8. Februar werden aus dieſem Beſtand 87 Tiere wahllos herausgegriffen und behandelt. Jedes Tier erhält 25,0 RE Prolan in 0,5 ccm Aqu. deſt. ſteril. gelöſt in die Bruſtmuskulatur injiziert. Alle übrigen Tiere werden als Kontrollen belaſſen.

18 Tage nach der Behandlung werden aus den Legeliſten die Leiſtungen der behandelten und nicht behandelten Tiere entnommen und mit einander verglichen.

I. Tiere, die vor der Behandlung mindeſtens eine Woche nicht gelegt hatten. Unter dieſem Geſichtspunkt ſtanden 18 Tiere mit 92 Kontrollen zu vergleichen. Für eine behandelte Henne konnte innerhalb der 18 Tage ein *Mehrertrag von 5 Eiern* errechnet werden.

II. Tiere, die vor der Behandlung mäßig gelegt hatten. Hier ſtanden 62 behandelte Tiere 186 Kontrollen gegenüber. Für eine behandelte Henne konnte innerhalb der 18 Tage ein *Mehrertrag von 1 Ei* errechnet werden.

III. Tiere, die vor der Behandlung gut gelegt hatten. Hier ſtanden 7 behandelte Hennen 31 Kontrollen gegenüber. Für eine behandelte Henne konnte innerhalb der 18 Tage ein *Minderertrag von 3 Eiern* errechnet werden.

Insgeſamt wurde durch dieſe Behandlung von 87 Hennen in 18 Tagen eine Leiſtungsſteigerung um 131 Eier gegenüber den Kontrollen erzielt.

Da kein beſonderer Grund vorlag, wurden nur wenige Tiere zu einem Taſtverſuch mit 25 RE herangezogen. Im Ergebnis zeigt ſich das bereits bekannte Bild der Abhängigkeit der Prolanwirkung von dem Entwicklungszuſtand des Eierſtockes.

Die Aehnlichkeit in der Wirkung bei 25 RE mit der bei 12,5 RE (*Koch* (9)) war nun durch einen Verſuch mit gleichzeitiger Anwendung beider Doſen genauer zu prüfen.

Verſuch 2.

(Ausgeführt am 5. April 1937
in der ſtaatlich anerkannten Vermehrungszucht G.-K. in S.)

Beſtand 893 Tiere, 511 Junghennen, 361 Zuchthennen (1935) und 21 Hähne, weißer Leghorn. Die Legeleiſtung iſt mit durchſchnittlich 65—75 % gut. Die Fütterung iſt einwandfrei. Eiweiß-, Mineralſtoff- und Vitaminbedarf ſind beſonders berückſichtigt. Die Eier werden teils zum Verkauf, teils zur Brut verwandt.

Trotz gleichbleibender Kalkfütterung wird die Eiſchale im Februar und März in vielen Fällen derart ſchwach, daß dieſe Eier nicht mehr zur Brut verwendet werden können. Um dieſen Uebelſtand zu beheben, wird den Tieren *Chorkalzium* in kleinen Mengen im Futter beigegeben. Durch Unvorſichtigkeit eines Angeſtellten werden die Chlorkalziumgaben am 1. April derart geſteigert, daß am 2. und 3. April ſtarke Vergiftungserſcheinungen bei vielen Tieren auftreten. Starker Durſt, Blaufärbung der Kehllappen und des Kammes ſowie der Sektionsbefund beſtätigen den Verdacht auf Chlorkalziumvergiftung. Die Legetätigkeit iſt ſtark beeinträchtigt.

Am 4. April beſſert ſich der allgemeine Krankheitszuſtand und die Legetätigkeit ſteigt wieder an.

Im Einverſtändnis mit dem Beſitzer wird am 5. April der ganze Beſtand einer Prolanbehandlung unterzogen.

Die Tiere ſind in 4 verſchiedenen Stallungen untergebracht; die beiden erſten bergen die Junghennen, die beiden anderen die Zuchthennen und Hähne. Aus jedem Stall werden etwa 50 Hennen als Kontrolltiere nicht behandelt.

Da ſich durch den erſten Verſuch die Wirkſamkeit höherer Prolandoſen als 12,5 RE erwieſen hatte, ſollte in dieſem Verſuch neben der Vergleichsbehandlung mit 12,5 RE und 25 RE auch bei einer kleineren Zahl von Hennen die verhältnismäßig hohe Doſis von 100 RE erprobt werden.

Es werden behandelt:

524	Tiere mit	12,5 RE
93	„ „	25,0 RE
20	„ „	100,0 RE

Insgeſamt 637 werden behandelt und mit 235 Kontrollen verglichen.

Tabelle 1.

Ueberſicht über die Behandlung in Verſuch 2.

Art der Tiere		Prolan in RE reſp. Kontrollen	Hennen, die infolge der Vergiftung nicht mehr gelegt hatten (I)	Hennen, die infolge der Vergiftung in der Legeleistung stark beeinträchtigt waren (II.)	Hennen, die infolge der Vergiftung nicht oder kaum beeinträchtigt waren (III)
A Junghennen	a	100 RE	5	15	—
		Kontrollen	37	84	—
	b	12,5 RE	88	211	49
		Kontrollen	wie A I a	wie A II a	22
B Zuchthennen	a	25,0 RE	19	38	36
		Kontrollen	17	39	36
	b	12,5 RE	30	85	61
		Kontrollen	wie B I a	wie B II a	wie B III a

Bei dieſem Großverſuch haben ſich die oben geſchilderten Arbeitsweiſen bewährt und die Durchführung der Operationen in 3 Stunden ermöglicht. In der Praxis dürfte die Behandlung noch ſchneller ablaufen, da auf eine genaue Protokollführung nicht Rückſicht genommen zu werden braucht und das Herausgreifen von Kontrolltieren nicht nötig iſt.

A. Junghennen.

Zunächſt wurden Tiere berückſichtigt, die vor dem 1. April nicht mehr gelegt, (vergl. Tabelle 1, A a I, A b I und Kontrollen; B a I, B b I und Kontrollen), früher aber normal gelegt hatten.

Der Wiederbeginn der Legetätigkeit und das Anſteigen der Leiſtungen bei den behandelten wie nicht behandelten Hennen kann aus *Tabelle 2* und *Abbildung 1* entnommen werden; demnach ſetzt das Legen bei den behandelten wie nicht behandelten Hennen etwa gleichmäßig in den erſten 4 Tagen nach der Behandlung wieder ein. Doch ſchon 10 Tage nach der Behandlung gehen die Legekurven deutlich auseinander. Von den behandelten Hennen haben inzwiſchen ſchon 80 % der Tiere zu legen begonnen (16. April), während bei den nicht behandelten Tieren noch nicht die Hälfte (43,2 %) gelegt hat. 13 Tage nach der Behandlung

Tabelle 2 (zu Verſuch 2 A).

Wiederbeginn der Legetätigkeit nach Prolanbehandlung bei den Junghennen.

Legebeginn April 1937	Mit 100 RE behandelt 5 Hennen		Mit 12,5 RE behandelt 88 Hennen		Kontrollen 37 Hennen	
	Hennen	%	Hennen	%	Hennen	%
6.	—	—	14	15,90	1	2,7
7.	—	—	18	17,04	—	—
8.	—	—	23	23,87	3	8,1
9.	1	20	36	34,01	4	10,8
10.	—	—	40	37,40	—	—
11.	2	40	52	56,68	—	—
12.	3	60	58	62,40	10	27,0
13.	4	80	60	67,50	11	29,7
14.	—	—	72	79,42	15	37,8
15.	—	—	76	84,94	16	40,5
16.	—	—	79	86,07	17	43,2
17.	—	—	80	87,20	18	45,9
18.	5	100	—	—	19	48,6
19.	—	—	—	—	22	56,7
20.	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	23	59,4
22.	—	—	83	89,46	—	—
23.	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	88	100,00	24	62,1
25.	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	25	64,8
29.	—	—	—	—	—	—
30.	—	—	—	—	26	67,5

hatten die mit 100 RE behandelten Hennen alle wieder gelegt. von den mit 12,5 RE behandelten Tieren legten ſchon 80 %, während die Kontrollhennen erſt zur Hälfte (48,6 %) mit Legen begonnen hatten. 19 Tage nach der Behandlung haben auch alle mit 12,5 RE behandelten Hennen das Legen wieder aufgenommen, während erſt 62,1 % der Kontrolltiere legten. Ende April, 25 Tage nach der Behandlung, legten erſt $^2/_3$ (67,5 %) der Kontrolltiere.

B. Zuchthennen.

Das Wiedereinſetzen der Legetätigkeit erfolgte bei den behandelten Zuchthennen (vergl. Tabelle 3 und Abbildung 2), die vor der Behandlung nicht mehr gelegt hatten, ſchneller als bei den Junghennen.

Die behandelten Zuchthennen nahmen am Tage nach der Behandlung das Legen wieder auf, während die zugehörigen Kontrollen erſt am 3. Tage nach der Behandlung vereinzelt mit Legen begannen.

Abbildung 1 (zu Verſuch 2 A).

Das Wiedereinſetzen der Legetätigkeit nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei 130 Junghennen.

Die Kurven geben die Zahl der legenden Hennen in Prozenten ſämtlicher Hennen der Gruppe wieder.

——— = mit 100 RE behandelte Junghennen (5 Hennen),
- - - - - - - - - - - = mit 12,5 RE behandelte Junghennen (88 Hennen),
— · — · — · — = Kontrollhennen (37 Hennen).

5 Tage nach der Behandlung hatte ⅓ (36,85 %) der mit 25 RE behandelten Tiere und mehr als die Hälfte (56,67 %) der mit 12,5 RE behandelten Hennen zu legen begonnen, während erſt eine Kontrollhenne (5,88 %) legte.

9 Tage nach der Behandlung war das Wiedereinſetzen der Legetätigkeit zwiſchen behandelten und nicht behandelten Tieren ſchon mehr ausgeglichen. Von den mit 25 RE behandelten Hennen legten 78,98 %, bei den mit 12,5 RE behandelten Tieren 90 %, während die Kontrolltiere mit 58,82 % zurückblieben. Doch ſchon 2 Tage ſpäter, alſo 11 Tage nach der Behandlung, war das Wiedereinſetzen der Legetätigkeit bei den behandelten wie nicht behandelten Hennen mit 94 % gleich. Einen Tag ſpäter, 12 Tage nach der Behandlung, haben alle Kontrollhennen gelegt. Am 14. Tage nach der Behandlung legten auch alle mit 25 RE behandelten Hennen. Einen Tag ſpäter hatten auch alle mit 12,5 RE behandelten Hennen das Legen wieder begonnen.

In dem ſtärkeren Wiedereinſetzen der Legetätigkeit bei Junghennen zeigt ſich wohl eine Prolanwirkung. Bei den Junghennen macht ſich die Wirkung des Prolan weſentlich beſſer bemerkbar als bei den

Zuchthennen, da die Kontrolltiere bei den Junghennen anſcheinend durch die Vergiftung erheblicher beeinträchtigt worden waren, als die Zuchthennen, die ſich nach wenigen Tagen wieder erholt hatten.

Tabelle 3 (zu Verſuch 2 B).
Wiederbeginn der Legetätigkeit nach Prolanbehandlung bei den Zuchthennen.

Legebeginn April 1937	Mit 25 RE behandelt 19 Hennen		Mit 12,5 RE behandelt 30 Hennen		Kontrollen 17 Hennen	
	Hennen	%	Hennen	%	Hennen	%
6.	2	10,53	5	16,66	—	—
7.	—	—	10	33,33	—	—
8.	3	15,79	12	40,00	1	5,88
9.	—	—	14	46,67	—	—
10.	7	36,85	17	56,67	—	—
11.	—	—	18	60,00	2	11,76
12.	8	42,12	22	73,33	—	—
13.	13	68,44	24	80,00	6	35,29
14.	15	78,98	27	90,00	10	58,82
15.	16	84,24	28	93,33	14	82,36
16.	18	94,96	—	—	16	94,10
17.	—	—	—	—	17	100,00
18.	—	—	—	—	—	—
19.	19	100,00	29	96,67	—	—
20.	—	—	30	100,00	—	—
21.	—	—	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	—	—
30.	19	100,00	30	100,00	17	100,00

Die Legeleiſtung.

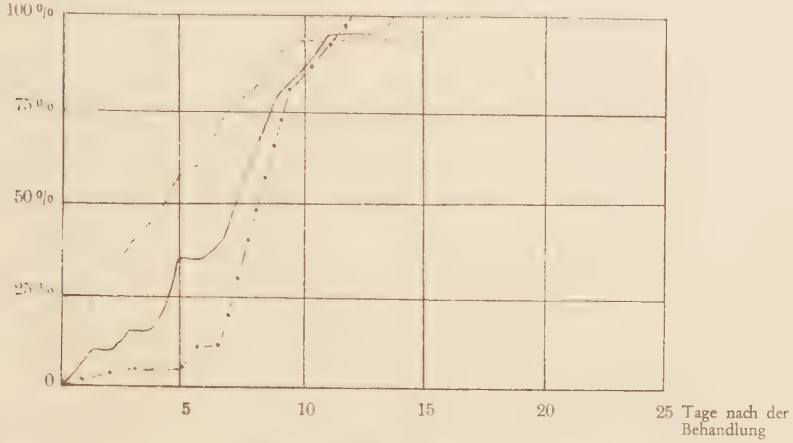
Die Legetätigkeit zeigte in dieſem Betrieb am Behandlungstage (5. April), alſo 4 Tage nach der Vergiftung etwa folgenden Stand:

I. ſeit 4 Tagen legten nicht mehr . . . . 196 Hennen = 22,5 %
II. ſeit 4 Tagen waren in der Legetätigkeit ſtark beeinträchtigt . . . . . 472 „ = 54,1 %
III. weiterhin gute Legeleiſtung zeigten . . . 204 „ = 23,4 %

Ueber die Zahl und die Art der Behandlung ſowie über die Kontrolltierauswahl gibt Tabelle 1 Aufſchluß.

Abbildung 2 (zu Verſuch 2 B).

Das Wiedereinſetzen der Legetätigkeit nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei 66 Zuchthennen.



——— = mit 25,0 RE behandelte Zuchthennen (19 Hennen).
- - - - - - - - - - - = mit 12,5 RE behandelte Zuchthennen (30 Hennen).
— · — · — · — = Kontrollhennen (17 Hennen).

A. Junghennen.

I. Tiere, die infolge von Vergiftung das Legen eingeſtellt hatten.

a) Behandlung mit 100 RE:

5 behandelte Tiere ſtehen 37 Kontrolltieren gegenüber. Aus Tabelle 4 und Abbildung 3 iſt die tägliche Legeleiſtung der behandelten wie nichtbehandelten Hennen zu entnehmen. Im Gegenſatz zu der langſam und ziemlich gleichmäßig anſteigenden Leiſtung der Kontrolltiere zeigen die mit 100 RE behandelten Hennen ein etwas verſpätetes, dafür aber plötzliches und oft ſtark unterbrochenes Anſteigen der Leiſtung. In der Geſamtheit ſind die Leiſtungen der behandelten Hennen den Erträgen der nichtbehandelten Tiere weit überlegen. Es legte eine behandelte Henne in 25 Tagen nach der Behandlung durchſchnittlich 13,2 Eier, während ein Kontrolltier in dieſer Zeit 6,21 Eier legte.

Es legte ſomit eine behandelte Henne in 25 Tagen 7 Eier mehr als ein Kontrolltier.

b) Behandlung mit 12,5 RE:

Die unter A I a betrachteten 37 Kontrollhennen werden 88 behandelten Hennen gegenübergeſtellt. Die Leiſtungen der behandelten

Tiere an 25 Tagen nach der Behandlung ſind ebenfalls aus Tabelle 4 und Abbildung 3 zu entnehmen. Im Gegenſatz zur Leiſtungskurve der mit 100 RE behandelten Hennen verläuft die Kurve der durch Behand-

Tabelle 4 (zu Verſuch 2 A).

Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Junghennen.

I. Hennen, die infolge von Vergiftung nicht mehr gelegt hatten.

Doſierung April 1937	Mit 100 RE behandelt a 5 Hennen		Mit 12,5 RE behandelt b 88 Hennen		Kontrollen K 37 Hennen	
	Eier	%	Eier	%	Eier	%
6.	—	—	14	15,90	1	2,7
7.	—	—	1	1,13	—	—
8.	—	—	17	19,32	2	5,4
9.	1	20	16	18,19	2	5,4
10.	1	20	18	20,45	2	5,4
11.	1	20	40	45,45	1	2,7
12.	3	60	42	47,71	7	18,9
13.	2	40	44	49,97	5	13,5
14.	2	40	60	68,18	9	24,3
15.	4	80	61	69,31	11	29,7
16.	4	80	59	67,05	10	27,0
17.	4	80	69	78,41	11	29,7
18.	2	40	62	70,44	10	27,0
19.	3	60	63	71,57	16	43,2
20.	3	60	60	68,18	13	35,1
21.	4	80	63	71,57	10	27,0
22.	2	40	54	61,36	10	27,0
23.	5	100	62	70,44	10	27,0
24.	2	40	64	72,70	16	43,2
25.	4	80	58	66,02	13	35,1
26.	4	80	54	61,36	12	32,4
27.	2	40	63	71,57	13	35,1
28.	4	80	63	71,57	16	43,2
29.	4	80	50	56,81	12	32,4
30.	5	100	65	73,03	18	48,6

lung mit 12,5 RE Prolan erreichten Leiſtung, abgeſehen von dem bedeutenderen Anſteigen, etwa gleichförmig mit der Kontrollkurve. Innerhalb von 10 Tagen nach der Behandlung haben die behandelten Hennen bereits eine gute Durchſchnittsleiſtung erreicht (65—75 %), die ſie, abgeſehen von geringen Schwankungen beibehalten, während ſich die Kontrollkurve in ähnlichem Verlauf um eine Durchſchnittsleiſtung von 30 %

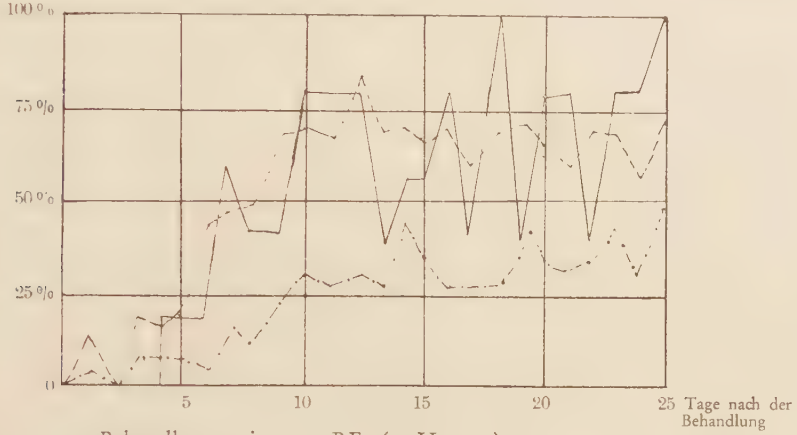
innerhalb der 25 Tage bewegt. Es ergibt ſich für eine behandelte Henne innerhalb der 25 Tage eine Durchſchnittsleiſtung von 13,78 Eiern, was gegenüber einer Kontrollhenne eine Mehrleiſtung von 7,57 Eiern innerhalb der 25 Tage ausmacht.

Abbildung 3 (zu Verſuch 2 A).

Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Junghennen.

I. Hennen, die infolge der Vergiftung nicht mehr gelegt hatten.

Durch die Kurven iſt die Legeleiſtung der einzelnen Gruppen in Prozenten dargeſtellt.



——— = Behandlung mit 100 RE (5 Hennen).
- - - - - - - - - - - = Behandlung mit 12,5 RE (88 Hennen).
— · — · — · — = Kontrollen (37 Hennen).

Somit wurde bei den 93 Junghennen, die durch Vergiftungsſchädigung das Legen eingeſtellt hatten, nach Prolanbehandlung in 25 Tagen eine Legeſteigerung um 35 + 666 = 701 Eier erzielt.

II. Tiere, die infolge der Vergiftung in der Legetätigkeit ſtark beeinträchtigt waren.

Vor dem 1. April zeigten dieſe Tiere eine Legeleiſtung von durchſchnittlich 70 %. In der Zeit vom 1. April bis zum Behandlungstage betrug die Legeleiſtung nur noch 48 %.

a) Behandlung mit 100 RE:

Es wurden aus dieſer Gruppe 15 Hennen mit 100 RE behandelt. Auch hier verurſachen die Leiſtungen nach der Behandlung wie bei A I a eine ſtark ſchwankende Kurve (Tabelle 5 und Abbildung 4). Nach raſchem Anſtieg, unterbrochen durch einen für alle Junghennen dieſes

Verſuches gemeinſamen Leiſtungsausfall am 2. Tage nach der Behandlung (7. April), erreichen die Leiſtungen am 9. Tage nach der Behandlung bereits 87 %, fallen dann aber wieder geringgradig und ſchwanken bis zum 25. Tage nach der Behandlung um 70 %, ſo daß ſich für dieſe 25 Tage eine Durchſchnittsleiſtung von 65 % errechnen läßt.

Die Legeleiſtung von 84 herangezogenen Kontrolltieren iſt gegen die Leiſtung der mit 100 RE behandelten Hennen nur durch ein etwas langſameres, etwa bis zum 12. Tage nach der Behandlung dauerndes Anſteigen verſchieden, was ſich in einer durchſchnittlichen Legeleiſtung von 56 % für 25 Tage nach der Behandlung auswirkt.

Tabelle 5 (zu Verſuch 2 A).

Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Junghennen.

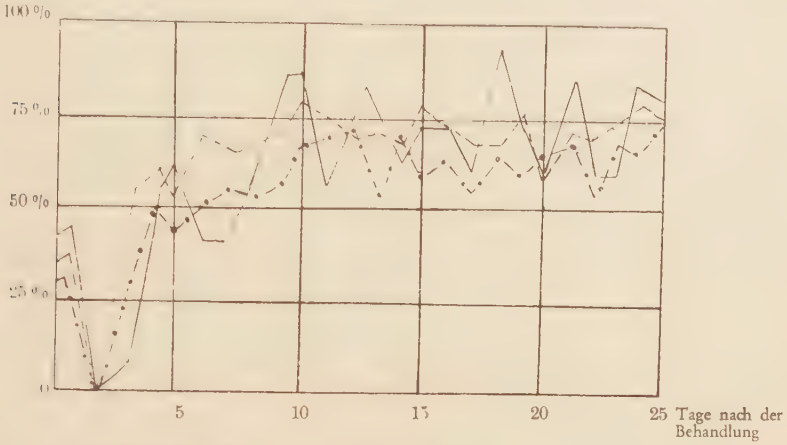
II. Hennen, die infolge der Vergiftung in der Legeleiſtung ſtark beeinträchtigt waren.

Doſierung April 1937	Mit 100 RE behandelt a 15 Hennen		Mit 12,5 RE behandelt b 211 Hennen		Kontrollen K 84 Hennen	
	Eier	%	Eier	%	Eier	%
6.	7	46,66	90	42,65	28	33,33
7.	—	—	—	—	—	—
8.	2	13,33	113	53,55	28	33,33
9.	9	60,00	125	59,24	42	50,00
10.	10	66,66	115	54,50	35	41,67
11.	6	40,00	147	69,66	42	50,00
12.	6	40,00	139	65,87	45	53,57
13.	9	60,00	143	67,77	44	52,38
14.	13	86,66	154	72,98	46	54,76
15.	13	86,66	165	78,19	54	64,29
16.	9	60,00	160	75,83	55	65,48
17.	11	73,33	153	72,51	57	67,85
18.	12	80,00	155	73,86	44	52,38
19.	10	66,66	148	70,14	60	71,43
20.	11	73,33	165	78,19	52	61,90
21.	11	73,33	158	74,88	53	63,10
22.	10	66,66	148	70,14	46	54,76
23.	14	93,33	148	70,14	54	64,29
24.	11	73,33	161	76,30	49	58,33
25.	10	66,66	139	65,87	55	65,48
26.	13	86,66	152	72,03	59	70,24
27.	10	66,66	146	69,19	46	54,76
28.	10	66,66	155	73,86	58	69,05
29.	13	86,66	173	81,99	56	66,66
30.	12	80,00	164	77,73	63	75,00

Abbildung 4 (zu Verſuch 2 A).

Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Junghennen.

II. Hennen, die infolge der Vergiftung in der Legeleiſtung ſtark beeinträchtigt waren.



——— = Behandlung mit 100 RE (15 Hennen),
- - - - - - - - - - - = Behandlung mit 12,5 RE (211 Hennen),
— · — · — · — = Kontrollen (84 Hennen).

Dementſprechend ſind die Leiſtungen einer Henne in den 25 Tagen nach der Behandlung nicht ſehr unterſchiedlich. Sie ergeben für eine behandelte Henne 16,13 Eier, für ein Kontrolltier 13,94 Eier, was für eine behandelte Henne innerhalb von 25 Tagen eine Mehrleiſtung von 2,19 Eiern ausmacht.

b) Behandlung mit 12,5 RE:

211 Hennen dieſer Gruppe erhielten 12,5 RE Prolan und wurden mit den unter A II a geführten 84 Kontrolltieren verglichen. Auch hier iſt das Verhältnis der Kurven einerſeits nur durch ein ſtärkeres Anſteigen, andererſeits durch einen ruhigeren Verlauf von den Leiſtungen der Kontrolltiere und von den Leiſtungen der mit 100 RE behandelten Tiere unterſchieden. Die Durchſchnittsleiſtung beläuft ſich auf 68 %. Eine behandelte Henne legte in 25 Tagen nach der Behandlung 16,87 Eier. Es legte ſomit eine behandelte Henne in 25 Tagen nach der Behandlung 2,93 Eier mehr als ein Kontrolltier.

Es konnte bei den 226 Junghennen, die in ihrer Legeleiſtung ſtark beeinträchtigt waren, durch Prolanbehandlung ein Mehrertrag von 650 Eiern erzielt werden.

III. Tiere, die infolge der Vergiftung nicht beeinträchtigt waren.

Vor dem 1. April betrug die Legeleiſtung dieſer Tiere etwa 80 %. In dieſer Zeit waren bedeutende Schwankungen der Legetätigkeit feſtzuſtellen. In der Zeit vom 1. April bis zum Behandlungstage fiel die Leiſtung auf 79 %.

Von den Hennen dieſer Gruppe wurde keine mit 100 RE behandelt.

49 Tiere waren mit 12,5 RE behandelt worden. In den 25 Tagen nach der Behandlung fiel ihre Leiſtung auf durchſchnittlich 71 %. Zum Vergleich konnten 22 nichtbehandelte Hennen herangezogen werden, deren Legetätigkeit ſich in den 25 Tagen auf 71 % ſenkte. Tabelle 6

Tabelle 6 (zu Verſuch 2 A).

Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Junghennen.

III. Hennen, die infolge der Vergiftung nicht beeinträchtigt waren.

Doſierung; April 1937	Mit 12,5 RE behandelt b 49 Hennen		Kontrollen K 22 Hennen	
	Eier	%	Eier	%
6.	35	71,43	17	77,27
7.	1	2,04	—	—
8.	37	76,23	18	81,82
9.	39	81,03	14	63,64
10.	28	57,14	14	63,64
11.	38	78,63	16	72,73
12.	36	73,46	18	81,82
13.	42	85,71	15	68,18
14.	40	81,63	18	81,82
15.	43	88,11	17	77,27
16.	39	81,03	19	86,36
17.	37	76,23	18	81,82
18.	37	76,23	17	77,27
19.	38	78,63	15	68,18
20.	40	81,63	14	63,64
21.	38	78,63	16	72,73
22.	34	69,39	17	77,27
23.	36	73,46	12	54,55
24.	28	57,14	17	77,27
25.	36	73,46	16	72,73
26.	40	81,63	15	68,18
27.	33	67,35	17	77,27
28.	31	63,27	14	63,64
29.	35	71,43	18	81,82
30.	29	59,18	17	77,27

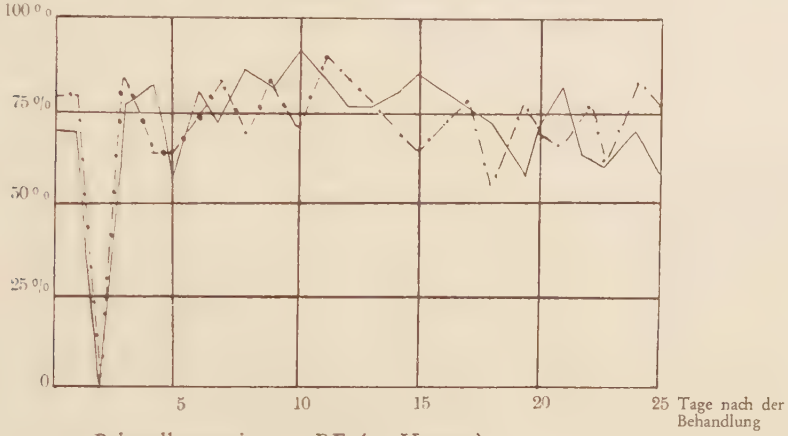
und Abbildung 5 zeigen deutlich dieses gleichmäßige Verhalten der behandelten wie nichtbehandelten Tiere. Die gute Legeleistung von 79 % vor der Behandlung ist in den 25 Tagen nach der Behandlung für behandelte wie nichtbehandelte Hennen weiterhin gleichmäßig gut.

Der Vergleich mit den zugehörigen Kontrollen zeigt, daß die Behandlung mit 12,5 RE bei Hennen, die gut legen, völlig wirkungslos

Abbildung 5 (zu Versuch 2 A).

Die Legeleistung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Junghennen.

III. Hennen, die infolge der Vergiftung nicht beeinträchtigt waren.



——— = Behandlung mit 12,5 RE (49 Hennen),
—·—·—·— = Kontrollen (22 Hennen).

verlaufen ist. Es hat eine behandelte Henne innerhalb der 25 Tage durchschnittlich 0,1 Ei weniger gelegt als eine Kontrollhenne.

Der Leistungsabstieg bei den behandelten wie nichtbehandelten Junghennen innerhalb der 25 Untersuchungstage ist durch das Fehlen der Ergebnisse am 7. April zu erklären. An diesem Tage sind die Leistungen der Junghennen bei Entnahme der Eier aus den Fallennestern versehentlich nicht in den Legelisten vermerkt worden.

B. Zuchthennen.

Bei den Zuchthennen wurden Behandlungen mit 25 RE und 12,5 RE Prolan durchgeführt (siehe Tabelle 1). Die Betrachtung der Ergebnisse entspricht der Durchführung bei den Junghennen.

I. Tiere, die infolge der Vergiftung das Legen eingestellt hatten.

a) Behandlung mit 25 RE:

19 behandelte Hennen stehen 17 Kontrolltieren gegenüber. Ihre Leistungen nach der Behandlung sind aus Tabelle 7 und Abbildung 6

zu entnehmen. Wie aus Tabelle 3 und Abbildung 2 zu ersehen ist, beginnen die behandelten Hennen gleich am ersten Tage nach der Behandlung zu legen und steigern bis zum 15. Tage nach der Behandlung in absolut nomalen Schwankungen ihre Legeleistung auf etwa 85 %.

Tabelle 7 (zu Versuch 2 B).

Die Legeleistung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Zuchthennen.

I. Hennen, die infolge der Vergiftung nicht mehr gelegt hatten.

Dosierung April 1937	Mit 25 RE behandelt a 19 Hennen		Mit 12,5 RE behandelt b 30 Hennen		Kontrollen K 17 Hennen	
	Eier	%	Eier	%	Eier	%
6.	2	10,53	5	16,66	—	—
7.	1	5,26	7	23,33	—	—
8.	2	10,53	7	23,33	1	5,88
9.	2	10,53	12	40,00	—	—
10.	6	31,59	12	40,00	—	—
11.	4	21,06	9	30,00	1	5,88
12.	7	36,85	18	60,00	2	11,76
13.	7	36,85	20	66,66	5	29,41
14.	11	57,91	18	60,00	8	47,05
15.	11	57,91	18	60,00	11	64,70
16.	13	68,44	24	80,00	10	58,82
17.	12	63,18	23	76,67	10	58,82
18.	14	73,71	21	70,00	12	70,58
19.	16	84,24	15	50,00	12	70,58
20.	16	84,24	23	76,67	7	41,18
21.	15	78,98	23	76,67	14	82,36
22.	13	68,44	21	70,00	10	58,82
23.	13	68,44	21	70,00	13	76,46
24.	13	68,44	22	73,33	12	70,58
25.	13	68,44	20	66,66	13	76,46
26.	13	68,44	19	63,33	7	41,18
27.	14	73,70	19	63,33	14	82,36
28.	17	89,48	22	73,33	13	76,46
29.	13	68,44	24	80,00	8	47,06
30.	15	78,98	20	66,66	14	82,36

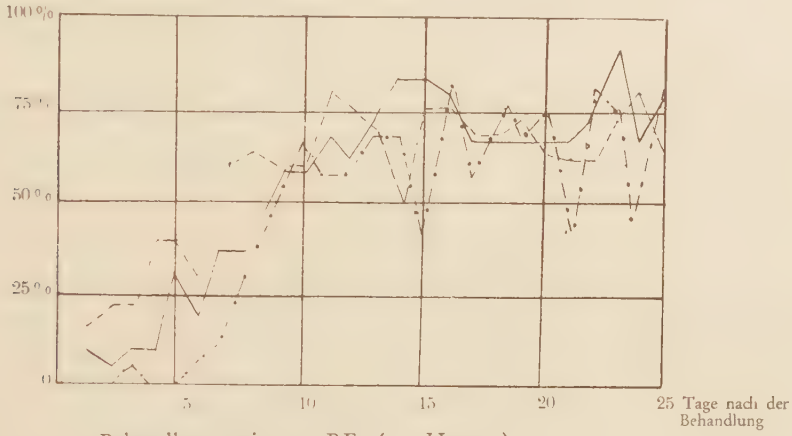
Bei den Kontrollhennen setzt die Legetätigkeit erst 3 Tage nach dem Behandlungstage ein, setzt am 4. und 5. Tage aber wieder aus. Am 6. Tage beginnt ein starker Anstieg, der mit wenigen aber starken Schwankungen am 15. Tage die Legeleistung auf etwa 83 % ansteigen läßt. In den nächsten 6 Tagen schwankt die Legeleistung der Kontrolltiere um 62 %, während in der gleichen Zeit die Leistung der behandelten

Hennen ſich um 70 % bewegt. Am 23. Tage nach der Behandlung zeigen die behandelten Tiere mit 89,48 % ihre Höchſtleiſtung, die bis zum 25. Tage nach der Behandlung bis auf 68 % ſinkt. Die Legeleiſtung der Kontrolltiere verläuft in den letzten 4 Tagen des Monats in ſtarken täglichen Schwankungen zwiſchen 50 % und 80 %. Der frühere Legebeginn und die durchſchnittlich geringgradig beſſere Legeleiſtung brachte für eine behandelte Henne in 25 Tagen nach der Behandlung eine Lege-

Abbildung 6 (zu Verſuch 2 B).

Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Zuchthennen.

I. Hennen, die infolge der Vergiftung nicht mehr gelegt hatten.



——— = Behandlung mit 25 RE (19 Hennen),
- - - - - - - - - - - = Behandlung mit 12,5 RE (30 Hennen),
— · — · — · — = Kontrollen (17 Hennen).

leiſtung von 13,85 Eiern, während eine Kontrollhenne in dieſer Zeit nur 11,59 Eier legte.

Es legte alſo eine behandelte Henne in 25 Tagen 2,26 Eier mehr als ein Kontrolltier.

b) Behandlung mit 12,5 RE:

Mit den Kontrollhennen aus B I a ſind 30 behandelte Hennen zu vergleichen, deren Legeleiſtung in 25 Tagen nach der Behandlung aus Tabelle 7 und Abbildung 6, der Beginn der Legetätigkeit aus Tabelle 3 und Abbildung 2 zu entnehmen iſt.

Die Tiere beginnen am Tage nach der Behandlung zu legen und ſteigern ihre Legeleiſtung bis zum 11. Tage nach der Behandlung auf 80 %. Es folgt eine zwiſchenzeitliche Leiſtung von durchſchnittlich 70 %, die

lediglich am 24. Tage nach der Behandlung durch eine 80 %ige Legeleiſtung unterbrochen wird.

Gegenüber den mit 25 RE behandelten Hennen und den Kontrollhennen iſt die Legeleiſtung dieſer Hennen in der erſten Monatshälfte ſchon vom erſten Tage nach der Behandlung an beſſer, während in der zweiten Hälfte des Monats die Kurven der 3 Vergleichsgruppen wenig unterſchiedlich verlaufen.

Es legte eine Henne in den 25 Tagen 14,77 Eier, alſo in dieſer Zeit 3,18 Eier mehr als ein Kontrolltier.

Die 49 Zuchthennen, die infolge der Vergiftung das Legen eingeſtellt hatten, zeigten nach Prolanbehandlung in 25 Tagen eine Leiſtungsſteigerung um 138 Eier.

II. Hennen, die infolge der Vergiftung in der Legeleiſtung ſtark beeinträchtigt waren.

Vor dem 1. April zeigten dieſe Tiere eine Legeleiſtung von durchſchnittlich 68 % (zu vergleichen Tabelle 8 und Abbildung 7).

a) Behandlung mit 25 RE:

Aus dieſer Gruppe wurden 38 Tiere mit 25 RE behandelt. Ihre Legeleiſtung vom 1. bis 4. April war auf 44 % geſunken. In den erſten 4 Tagen nach der Behandlung ſank die Legeleiſtung auf 34 %, ſtieg dann aber an und erreichte am 11. Tage nach der Behandlung 81 %. Dieſe Leiſtungshöhe haben die Hennen bis zum Monatsende nicht wieder erreicht. In dieſer Zeit ſchwankten die Leiſtungen um 68 %, ſo daß ſich eine Geſamtleiſtung von 59 % innerhalb der 25 Tage nach der Behandlung errechnen läßt.

Zur Kontrolle dienten 39 Tiere, deren Legetätigkeit in den 4 Tagen vor der Behandlung 40 % betrug, in 3 Tagen nach der Behandlung weiterhin auf 25 % ſank, dann aber bis zur Mitte des Monats etwa auf 70 % ſtieg, bis zum Ende des Monats aber wieder auf durchſchnittlich 65 % abſank. Es ergab ſich für die 25 Tage eine Durchſchnittsleiſtung von 59 %.

Entſprechend dieſem Anſteigen der Legetätigkeit nach der Behandlung unter Berückſichtigung der Leiſtungsdifferenz vor der Behandlung legte eine behandelte Henne in 25 Tagen nach der Behandlung 14,68 Eier, eine Kontrollhenne in gleicher Zeit 14,98 Eier.

b) Behandlung mit 12,5 RE:

85 behandelte Hennen ſind mit den unter B II a geführten Kontrollen zu vergleichen. Ihre Legeleiſtung betrug in den letzten 4 Tagen

vor der Behandlung 48 %, ſtieg aber gleich nach der Behandlung im erſten Drittel des Monats wieder auf 70 % und behielt, abgeſehen von größeren Schwankungen, dieſen Stand bis zum Monatsende bei. Die Geſamtleiſtung dieſer Tiere bis zum 25. Tage nach der Behandlung beträgt 67 %.

Eine behandelte Henne legte in den 25 Tagen 17,78 Eier, was im Verhältnis zur Leiſtung eines Kontrolltieres bei Berückſichtigung der Leiſtungsunterſchiede dieſer beiden Gruppen vor der Behandlung für eine mit 12,5 RE behandelte Henne in 25 Tagen einen Mehrertrag von 2,8 Eiern ausmacht.

Tabelle 8 (zu Verſuch 2 B).

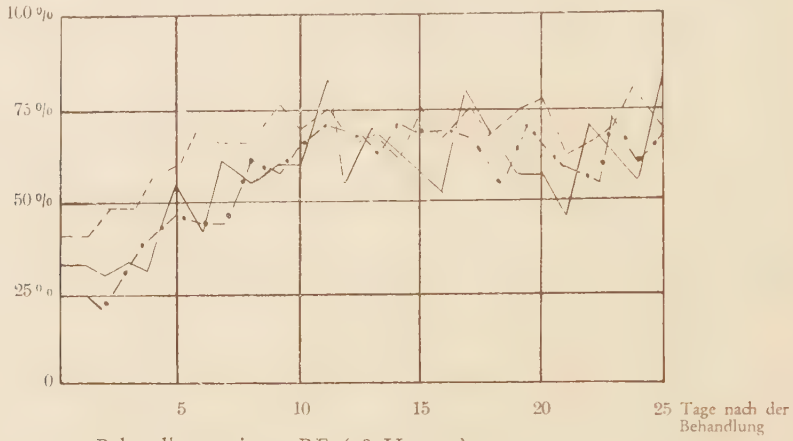
Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Zuchthennen.

II. Hennen, die infolge der Vergiftung in der Legeleiſtung ſtark beeinträchtigt waren.

Doſierung April 1937	Mit 25 RE behandelt a 38 Hennen		Mit 12,5 RE behandelt b 85 Hennen		Kontrollen K 39 Hennen	
	Eier	%	Eier	%	Eier	%
6.	14	36,84	36	42,35	10	25,64
7	12	31,58	42	49,41	9	23,08
8.	14	36,84	42	49,41	13	33,33
9.	13	34,21	48	56,47	15	38,46
10.	20	52,63	52	61,18	18	46,16
11.	16	42,11	59	69,41	17	43,59
12.	24	63,16	57	67,05	17	43,59
13.	21	55,26	57	67,05	25	64,10
14.	24	63,16	65	76,47	24	61,54
15.	24	63,16	60	70,58	26	66,67
16.	31	81,58	64	75,29	28	71,79
17.	22	57,89	58	68,24	27	69,24
18.	27	71,05	60	70,52	26	66,67
19.	25	65,79	55	64,76	28	71,79
20.	24	63,16	64	75,29	27	69,24
21.	20	52,63	57	67,05	27	69,24
22.	30	78,95	64	75,29	26	66,67
23.	27	71,05	58	68,24	22	56,41
24.	22	57,89	64	75,29	28	71,79
25.	22	57,89	66	77,64	25	64,10
26.	18	47,37	55	64,76	24	61,54
27.	27	71,05	57	67,05	22	56,41
28.	25	65,79	60	70,52	28	71,79
29.	21	55,26	67	78,82	23	58,97
30.	31	81,58	59	69,41	27	69,24

Abbildung 7 (zu Verſuch 2 B).

Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Zuchthennen.



——— = Behandlung mit 25 RE (38 Hennen),
- - - - - - - - - - - = Behandlung mit 12,5 RE (85 Hennen),
— · — · — · — = Kontrollen (39 Hennen).

In dieſer Gruppe war alſo durch Behandlung mit 12,5 RE allein ein Erfolg zu erzielen, der für die mit dieſer Doſis behandelten 85 Hennen in 25 Tagen einen Mehrertrag von 238 Eiern ausmacht.

III. Tiere, die infolge der Vergiftung nicht beeinträchtigt waren.

Vor dem 1. April betrug bei dieſen Tieren die Legeleiſtung 70 %. In der Zeit vom 1. bis 4. April war ſie für die einzelnen Behandlungsgruppen verſchieden.

Die tägliche Legeleiſtung vom 6. bis 30. April zeigt Tabelle 9 und Abbildung 8.

a) Behandlung mit 25 RE:

36 behandelte Hennen ſind mit 36 Kontrolltieren zu vergleichen. Für behandelte wie nichtbehandelte Hennen betrug die Legeleiſtung 4 Tage vor der Behandlung 66 %. Nach dem Behandlungstage verlaufen die Leiſtungskurven ohne beſondere Unterſchiede gleichmäßig bis zum Ende des Monats. Die Durchſchnittsleiſtung betrug in dieſen 25 Tagen für die behandelten Tiere 68 %, für die Kontrollhennen 70 %.

Es legte eine behandelte Henne in dieſen 25 Tagen 17,11 Eier, eine Kontrollhenne 17,61 Eier.

Tabelle 9 (zu Verſuch 2 B).

Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Zuchthennen.

III. Hennen, die infolge der Vergiftung nicht beeinträchtigt waren.

Doſierung April 1937	Mit 25 RE behandelt a 36 Hennen		Mit 12,5 RE behandelt b 61 Hennen		Kontrollen K 36 Hennen	
	Eier	%	Eier	%	Eier	%
6.	23	63,89	35	57,37	19	52,78
7.	25	69,44	40	65,57	29	80,56
8.	24	66,66	49	80,32	28	77,78
9.	21	58,33	47	77,05	28	77,78
10.	27	75,00	36	59,01	25	69,44
11.	26	72,22	43	70,49	28	77,78
12.	24	66,66	43	70,49	23	63,89
13.	27	75,00	51	83,60	29	80,56
14.	22	61,11	48	78,70	29	80,56
15	25	69,44	45	73,78	30	83,33
16.	22	61,11	52	85,25	26	72,22
17.	31	86,11	38	62,30	20	55,56
18.	25	69,44	47	77,05	28	77,78
19.	26	72,22	43	70,49	29	80,56
20.	24	66,66	41	67,21	23	63,89
21.	26	72,22	45	73,78	23	63,89
22.	24	66,66	43	70,49	25	69,44
23.	28	77,77	43	70,49	27	75,56
24.	17	47,22	49	80,32	26	72,22
25.	26	72,22	39	63,93	23	63,89
26.	22	61,11	47	77,05	22	61,11
27.	20	55,56	41	67,21	30	83,33
28.	26	72,22	37	63,93	17	47,22
29.	28	77,77	44	72,13	29	80,56
30.	27	75,00	49	80,32	25	69,44

b) Behandlung mit 12,5 RE:

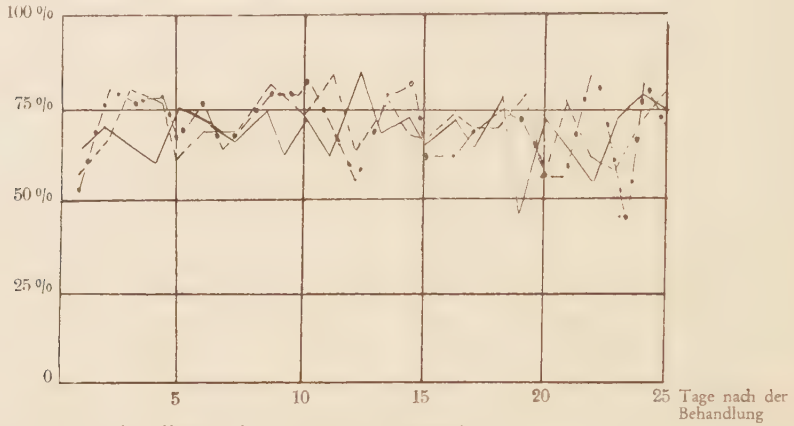
61 behandelte Tiere ſtehen den unter B III a genannten Kontrollhennen gegenüber. Die Durchſchnittslegetätigkeit dieſer Hennen betrug in den 4 Tagen vor der Behandlung 73 %, fiel aber in den 25 Tagen nach der Behandlung auf 72 %. Im weſentlichen verläuft die Leiſtungskurve dieſer Hennen wie die unter B III a beſprochenen Kurven.

Eine mit 12,5 RE behandelte Henne legte in 25 Tagen bei Berückſichtigung ihrer Leiſtungen vor dem Behandlungstage 16,1 Eier, alſo 1,5 Eier weniger als ein Kontrolltier.

Abbildung 8 (zu Verſuch 2 B).

Die Legeleiſtung nach Prolanbehandlung am 5. April 1937 bei Zuchthennen.

III. Hennen, die infolge der Vergiftung nicht beeinträchtigt waren.



——————— = Behandlung mit 25 RE (36 Hennen),
- - - - - - - - - - - - = Behandlung mit 12,5 RE (61 Hennen),
_ · _ · _ · _ = Kontrollen (36 Hennen).

Die Legetätigkeit normal legender Hennen konnte weder durch 25 RE noch durch 12,5 RE Prolan geſteigert werden. Es zeigten vielmehr die Kontrollen eine beſſere Leiſtung als die behandelten Tiere.

Zuſammenfaſſung der Ergebniſſe aus Verſuch 2.

Erfolg mit 100 RE Prolan:

Bei Junghennen.

A Ia: Tiere, die nicht mehr gelegt hatten, werden mit 100 RE behandelt. In einer Beobachtungszeit von 25 Tagen legt eine behandelte Henne *7 Eier mehr* als eine nichtbehandelte Henne.

A IIa: Tiere, die in der Legeleiſtung ſtark beeinträchtigt waren, werden nach gleicher Behandlung ebenfalls 25 Tage beobachtet. Hier legt eine behandelte Henne in dieſer Zeit *2,19 Eier mehr* als eine nichtbehandelte Henne.

Erfolg mit 12,5 RE Prolan:

Bei Junghennen.

A Ib: Unter gleichen Umſtänden wie bei A Ia, jedoch bei einer Behandlung mit 12,5 RE legt eine behandelte Henne *7,57 Eier mehr* als eine nichtbehandelte Henne.

A IIb: Unter gleichen Umſtänden wie bei A IIa, jedoch bei einer Behandlung mit 12,5 RE legt eine behandelte Henne *2,93 Eier mehr* als eine nichtbehandelte Henne.

A IIIb: Tiere, die in ihrer Legetätigkeit nicht beeinträchtigt waren, werden mit 12,5 RE behandelt und 25 Tage beobachtet. Es legt eine behandelte Henne *0,1 Ei weniger* als eine nichtbehandelte Henne.

Bei Zuchthennen.

B Ib: Tiere wie A Ib im Zuchthennenſtall. Es legt eine behandelte Henne *3,18 Eier mehr* als eine nichtbehandelte Henne.

B IIb: Tiere wie A IIb im Zuchthennenſtall. Es legt eine behandelte Henne *2,8 Eier mehr* als eine nichtbehandelte Henne.

B IIIb: Tiere wie A IIIb im Zuchthennenſtall. Es legt eine behandelte Henne *1,5 Eier weniger* als eine nichtbehandelte Henne.

Erfolg mit 25 RE Prolan:

Bei Zuchthennen.

B Ia: Tiere wie A Ib, jedoch bei einer Behandlung mit 25 RE. Es legt eine behandelte Henne *2,26 Eier mehr* als eine nichtbehandelte Henne.

B IIa: Tiere wie A IIb, mit 25 RE behandelt. Es legt eine behandelte Henne wie eine Kontrollhenne, alſo kein Erfolg!

B IIIa: Tiere wie A IIIb, mit 25 RE behandelt. Es legt eine behandelte Henne *0,5 Eier weniger.*

Die einzelnen Ergebniſſe dieſes Verſuches ſind in Tabelle 10 noch einmal vergleichend zuſammengeſtellt.

Tabelle 10 (zu Verſuch 2).

Der Mehr- (+) oder Minderertrag (—) an Eiern bei einer mit Prolan behandelten Henne in 25 Tagen.

Prolandoſen:		(a) 100 RE	(b) 12,5 RE	(a) 25 RE
I. Henne, die nicht mehr gelegt hat	(A) Junghenne	+ 7	+ 7,57	—
	(B) Zuchthenne	—	+ 3,18	+ 2,26
II. Henne, die ſtark beeinträchtigt war	(A) Junghenne	+ 2,19	+ 2,93	—
	(B) Zuchthenne	—	+ 2,8	0
III. Henne, die normal weiterlegte	(A) Junghenne	—	— 0,1	—
	(B) Zuchthenne	—	— 1,5	— 0,5

Ueberſicht über Doſierung und Indikation.

Die wirkſamſte Behandlungsform iſt nach den Ergebniſſen dieſes Verſuches die Prolandoſis *12,5 RE* pro Henne. Ueberall da, wo eine

Prolanbehandlung in dieſem Verſuche anregend auf die Legetätigkeit der Henne wirkte, zeigte dieſe Doſierung die beſten Ergebniſſe.

Mit 12,5 RE Prolan wurden insgeſamt 524 Tiere behandelt und dieſe mit 248 Kontrolltieren verglichen. Bei dieſem Umfang dürfte das Ergebnis eindeutig ſein.

Die Prolandoſis von *100 RE* wurde nur bei insgeſamt 20 Hennen verſucht. Sie zeitigte geringeren Erfolg wie 12,5 RE. Zu Schadwirkungen kam es trotz der hohen Doſis nicht. Da eine Behandlung mit 100 RE pro Henne ſich ſehr teuer geſtaltet, dürften weitere Verſuche mit 100 RE in dieſem Rahmen unzweckmäßig ſein.

Mit *25 RE* Prolan wurden nur Zuchthennen behandelt. 93 behandelte Tiere ſtanden 92 Kontrolltieren gegenüber. Für die Beurteilung der Wirtſchaftlichkeit dieſer Doſis dürfte das negative Ergebnis bei ſtark im Legen beeinträchtigten Hennen ausſchlaggebend ſein. Verglichen mit dem Erfolg bei einer Gabe von 12,5 RE iſt die Wirkung bei 25 RE ſehr viel ſchwächer, was auch dieſe Doſierung, zumal ſie koſtſpieliger iſt, hinter 12,5 RE zurücktreten läßt.

Die beſten Erfolge zeigten in dieſem Verſuch die Hennen, die vor der Prolanbehandlung nicht mehr gelegt hatten.

Der Erfolg bei den Tieren, die in ihrer Legetätigkeit ſtark beeinträchtigt waren, iſt wahrſcheinlich von der richtigen Doſierung abhängig, die mit 12,5 RE in vorliegendem Falle richtig getroffen wurde.

Tiere, die in ihrer Legeleiſtung nicht beeinflußt waren (normal legende Hennen) ſind nach obiger Tabelle 10 durch Prolan allenfalls negativ zu beeinfluſſen. Wie ſolche negativen Ergebniſſe herbeigeführt ſein können, wurde ſchon in der Einleitung erwähnt. Genauere Unterſuchungen in dieſer Richtung konnten hier nicht durchgeführt werden, da der ſtarke Abfall der Legeleiſtung nach der Behandlung durch den hohen Leiſtungsſtand vor der Behandlung und durch das Fehlen der Leiſtungsangaben im Junghennenſtall am 7. April wohl teilweiſe zu erklären iſt.

Die Steigerung der Legetätigkeit durch früheres Wiedereinſetzen und fleißigeres Legen brachte bei 637 behandelten Hennen in 25 Tagen einen abſoluten Mehrertrag von insgeſamt *1727 Eiern.*

Dieſes Ergebnis, das für eine behandelte Henne in 25 Tagen eine Mehrleiſtung von 2,65 Eiern ausmacht, dürfte bei einem ähnlich ſchädigenden Vorkommen in einem größeren Beſtand unbedingt wirtſchaftlich ſein. Bei allgemeiner Behandlung aller im Legen nachlaſſenden Hennen mit 12,5 RE Prolan würde die Leiſtung einer behandelten Henne noch erheblicher zu ſteigern ſein.

Verſuch 3.

(Ausgeführt am 27. Auguſt
in der ſtaatlich anerkannten Geflügelzucht E. in F.)

Es ſollte unterſucht werden, ob das Nachlaſſen der Legetätigkeit, das normalerweiſe in den Sommermonaten beginnt, durch Prolanbehandlung aufgehalten werden kann. Es wurde zu dieſem Zwecke ein Beſtand gewählt, in dem mit einem baldigen Nachlaſſen der noch guten Legeleiſtungen zu rechnen war.

Aus einem Stall, der 300 einjährige weiße Leghornhennen barg, wurden 100 Tiere herausgegriffen und davon 50 Hennen mit 12,5 RE Prolan, die übrigen 50 mit 25 RE Prolan behandelt.

Da der Beſtand im September eine Sortierung erfahren ſollte, wurden nur ſolche Tiere behandelt, die im September nicht ausſchieden, alſo in der Hauptſache die guten Leger.

Nach Ablauf von 30 Tagen nach der Behandlung ergab die Durcharbeitung der Legeliſten, daß ſich in dieſem Beſtande nur gute und mittelmäßige Leger befanden.

I. Hennen, die vor der Behandlung mäßig gelegt hatten.

a) Behandlung mit 25 RE:

19 behandelte Hennen ſind mit 24 Kontrolltieren zu vergleichen. Vor dem Behandlungstage zeigten behandelte wie nichtbehandelte Hennen eine tägliche Legeleiſtung von 50 %. Die Legeleiſtung der behandelten Hennen ſteigerte ſich in den 30 Tagen nach der Behandlung auf 57 %, während die Kontrolltiere in dieſer Zeit weiterhin eine 50 %ige Legeleiſtung zeigten.

Die durchſchnittliche Legeleiſtung einer behandelten Henne in den 30 Tagen nach der Behandlung waren 17,21 Eier; ein Kontrolltier legte in dieſer Zeit nur 15,13 Eier.

Es legte alſo eine behandelte Henne in 30 Tagen nach der Behandlung *2,08 Eier mehr* als eine Kontrollhenne.

b) Behandlung mit 12,5 RE:

10 behandelte Hennen ſtehen den oben genannten Kontrolltieren (24) gegenüber. Die behandelten Hennen zeigen vor der Behandlung eine durchſchnittliche Legeleiſtung von 51 %, die in den erſten 15 Tagen nach der Behandlung auf 60 % ſteigt, in den folgenden 15 Tagen aber wieder auf 51 % abſinkt, ſo daß ſich für die 30 Tage nach der Behandlung eine Durchſchnittsleiſtung von etwa 55 % errechnen läßt.

Es legte eine behandelte Henne in den 30 Tagen nach der Behandlung durchſchnittlich 16,66 Eier, alſo *1,47 Eier mehr* als eine Kontrollhenne.

Es wurde alſo bei 29 Hennen, die vor der Behandlung mäßig gelegt hatten, durch Prolanbehandlung in 30 Tagen eine Leiſtungsſteigerung von 54,26 Eiern erzielt.

II. Hennen, die vor der Behandlung eine gute Legeleiſtung zeigten.

a) Behandlung mit 25 RE:

23 behandelte Hennen ſind mit 27 Kontrolltieren zu vergleichen. Vor der Behandlung betrug die Legeleiſtung für beide Gruppen 70 %. In den 30 Tagen nach der Behandlung fiel die Legeleiſtung der behandelten Hennen auf 65 %, während ſie bei den Kontrolltieren auf 60 % abſank.

Es legte eine behandelte Henne in den 30 Tagen nach der Behandlung durchſchnittlich 19,65 Eier; eine Kontrollhenne legte in dieſer Zeit durchſchnittlich 17,77 Eier.

Es legte alſo eine behandelte Henne in 30 Tagen nach der Behandlung *1,88 Eier mehr* als eine Kontrollhenne.

b) Behandlung mit 12,5 RE:

27 behandelte Hennen ſind mit den oben genannten 27 Kontrolltieren zu vergleichen. Auch hier betrug die Legeleiſtung der Hennen vor der Behandlung 70 %. In den 30 Tagen nach der Behandlung ſank ſie auf 56 %.

Eine behandelte Henne legte in den 30 Tagen nach der Behandlung 16,66 Eier, alſo *1,11 Eier weniger* als eine Kontrollhenne.

Insgeſamt haben die 50 Hennen, die vor der Behandlung gute Legeleiſtungen zeigten, nach Prolanbehandlung in 30 Tagen eine Leiſtungsſteigerung um etwa 13 Eier erfahren.

Ergebnis dieſes Verſuches.

Die Legetätigkeit der Hennen vor dem Behandlungstage war vollauf befriedigend. Eine Vorausſetzung für eine Behandlung zur Aufhaltung des Nachlaſſens der Legetätigkeit war nicht gegeben, da der Beſtand noch weiterhin gut legte, wie das aus dem Verhalten der Kontrollen nach dem Behandlungstage zu erſehen iſt. In dieſer Hinſicht kann der Verſuch alſo nicht gewertet werden.

Als „Prolanbehandlung bei normal legenden Hennen" zeigt die Unterſuchung ein Ergebnis, das ſchon frühere Verſuche boten.

Eine günſtige Beeinfluſſung der Legetätigkeit normal legender Hennen kann durch Prolaninjektionen von 12,5 RE pro Henne nicht erzielt werden. Bei einer Gabe von 25 RE ſcheint ein geringfügiger Erfolg vorhanden zu ſein (vergl. Verſuch 2/B III a).

Das Ergebnis läßt vermuten, daß Prolan auf den leiſtungsfähigen Eierſtock ſtörend wirkt.

Verſuch 4.

(Ausgeführt am 29. Oktober 1937
in der ſtaatlich anerkannten Vermehrungszucht G.-K. in S.)

Unter den 188 Junghennen (1937) dieſes Beſtandes war die Legeleiſtung ſchon ſeit längerer Zeit ſehr ſchlecht. Viele Hennen hatten trotz längſt eingetretener Reife noch nicht mit Legen begonnen, andere nach kurzer Legeperiode wieder aufgehört. Stallhaltung und Vielſeitigkeit in der Fütterung ließen nichts zu wünſchen übrig.

Ein großer Teil der Hennen ging in die Halsmauſer, was auf eine pſychiſche Störung der Hennen hindeutete, deren Grund aber nicht feſtgeſtellt werden konnte. Vereinzelt konnte bei Hennen auch Schnupfen feſtgeſtellt werden. Vermuteter Wurmbefall konnte durch die Sektion nicht nachgewieſen werden.

Von dieſen 188 Hennen wurden am 29. Oktober abends 81 Hennen mit 5 RE, 58 Hennen mit 12,5 RE Prolan behandelt und 49 Hennen zur Kontrolle nicht behandelt. Die Behandlungsweiſe entſprach der Methode bei den anderen Verſuchen.

Nach Ablauf von 27 Tagen nach der Behandlung wurden die Ergebniſſe an Hand der Legeliſten überprüft, da am 28. November ein neuer Verſuch (ſ. u.) durchgeführt werden ſollte. Die Legeergebniſſe zeigten, daß von den 188 Tieren 148 Hennen 9 Tage vor der Behandlung nicht gelegt hatten und 40 Hennen nur mittelmäßige Leiſtungen zeigten.

I. Hennen, die 9 Tage vor der Behandlung nicht gelegt hatten.

Von dieſen Hennen wurden 70 mit 5 RE behandelt. Eine Henne dieſer Gruppe legte in den nächſten 27 Tagen 5,21 Eier.

40 Hennen wurden mit 12,5 RE behandelt. Eine Henne dieſer Gruppe legte in den nächſten 27 Tagen 4,98 Eier.

Zur Kontrolle dienten 38 Hennen; von dieſen legte eine Henne in den nächſten 27 Tagen 4,93 Eier.

Praktiſch wurde in jeder dieſer 3 Gruppen eine gleiche Anzahl Eier gelegt. Von einem Erfolg durch Prolanbehandlung kann hier nicht geſprochen werden.

II. Hennen, die 9 Tage vor der Behandlung mittelmäßig gelegt hatten.

a) Behandlung mit 5 RE:

11 behandelte Tiere ſind mit 11 Kontrolltieren zu vergleichen. Vor dem Behandlungstage zeigte eine behandelte Henne eine durchſchnittliche Legeleiſtung von 53 %, die nach der Behandlung auf 46 % ſank. Bei den Kontrollhennen ſtieg die Legeleiſtung von 49 % vor der Behandlung in den 27 Tagen nach der Behandlung auf 58 %.

Es legte eine behandelte Henne in den 27 Tagen nach der Behandlung 12,42 Eier, während eine Kontrollhenne in dieſer Zeit 15,66 Eier legte.

Es legte alſo eine behandelte Henne in 27 Tagen nach der Behandlung *3,24 Eier weniger* als eine Kontrollhenne.

b) Behandlung mit 12,5 RE:

18 behandelte Hennen ſtehen den oben geführten 11 Kontrollhennen gegenüber. Vor dem Behandlungstage zeigten die behandelten Hennen eine Legeleiſtung von 57 %, die nach der Behandlung auf 58 % anſtieg.

Eine behandelte Henne legte in den 27 Tagen nach der Behandlung 15,66 Eier, alſo die gleiche Anzahl Eier, die in dieſen Tagen eine Kontrollhenne legte.

Soweit dieſe Unterſchiede nicht durch eine ungleiche Verteilung von kranken Tieren auf die Unterſuchungsgruppen herbeigeführt wurden, könnte man aus den verſchiedenen Ergebniſſen in den 3 Gruppen folgendes ſchließen:

Die Leiſtungsſteigerung bei den Kontrollhennen ſoll als normal gelten, bedingt durch Wiedereintritt normaler Leiſtungsfähigkeit bei einzelnen Hennen. Die behandelten Tiere wurden durch die Behandlung ſtörend beeinflußt. Die Prolangabe von 12,5 RE wirkte gerade dahin, die ſtörende Wirkung durch hormonale Anregung auszugleichen. Die Prolangabe von 5 RE war zu ſchwach, um einen Ausgleich herbeizuführen; dieſe Behandlung verlief wirkungslos und zeigt ſo den ſtörenden Einfluß, mit dem bei einer Behandlung gerechnet werden muß.

Verſuch 5.

(Ausgeführt am 26. November 1937
in der ſtaatlich anerkannten Vermehrungszucht G.-K. in S.)

Dieſer Verſuch umfaßt den gleichen Junghennenſtall, der bereits am 29. Oktober 1937 einer Prolanbehandlung unterzogen und in Verſuch 4 beſchrieben worden war. Bei dieſer erſten Behandlung konnte keine Urſache für den ſchlechten Leiſtungsſtand der Hennen ermittelt werden. Nur einzelne Tiere zeigten Schnupfen, doch konnten dieſe Ausnahmen nicht für den allgemein ſchlechten Leiſtungsſtand verantwortlich gemacht werden. Ich möchte die ſchlechten Legeergebniſſe durch eine bereits abgeklungene pſychiſche Störung erklären, die bei vielen Hennen zu Rückbildung entwickelter Follikel und ſo zu Unterbrechung der Legetätigkeit geführt hatte, die äußerlich mit Halsmauſer einherging. Es war demnach zu vermuten, daß die Hennen, ſoweit ſie nicht an Schnupfen erkrankt waren, nach einiger Zeit die Legetätigkeit wieder aufnehmen würden. Dieſe Vermutungen trafen auch zu.

28 Tage nach der erſtmaligen Behandlung glaubte ich annehmen zu können, daß die Mehrzahl der Hennen wieder eine normale Legeleiſtung erreicht habe und einer zweiten Behandlung ausgeſetzt werden könnte.

Doch auch nun, am 26. November 1937, zeigten die Hennen unzulängliche Leiſtungen; etwa 70 % der Tiere hatten bereits 10 Tage nicht mehr gelegt, 30 % in dieſer Zeit nur mäßige Leiſtungen gezeigt. Bei eingehender Unterſuchung des ganzen Beſtandes zeigte ſich, daß nun im Gegenſatz zu Verſuch 4 etwa 70 % der Hennen an Schnupfen erkrankt waren.

Es wurde dieſe zweite Behandlung unter den vorliegenden Umſtänden durchgeführt, um zu überprüfen, ob

1. nach völliger Geneſung der Hennen die Entwicklung des Eierſtockes und ſomit das Wiedereinſetzen der Legetätigkeit beſchleunigt werden kann,

2. wie ſich eine Gabe von 5 RE auf die Legetätigkeit auswirkt.

Zur Behandlung kamen nur ſolche Tiere, die 10 Tage vor der Behandlung nicht mehr gelegt oder in dieſer Zeit ſchlechte Leiſtungen gezeigt hatten. Bei der Behandlung wurde der Geſundheitszuſtand einer jeden Henne feſtgeſtellt.

Aus dem Beſtande von etwa 180 Hennen wurden 116 Hennen für den Verſuch herausgezogen. 47 Tiere wurden mit 5 RE Prolan,

35 Hennen mit 12,5 RE behandelt und die restlichen 34 Hennen zur Kontrolle belassen.

Bei der Ausarbeitung des Versuches zeigte es sich, daß 86 Tiere vor dem Behandlungstage nicht gelegt, 30 Hennen vor diesem Tage nur mäßige Erträge gezeitigt hatten.

Das Wiedereinsetzen der Legetätigkeit.

Unter diesem Gesichtspunkt wurden 86 Hennen beobachtet, die 10 Tage vor der Behandlung nicht mehr gelegt hatten.

Tabelle 11 (zu Versuch 5).

Wiederbeginn der Legetätigkeit nach Prolanbehandlung.

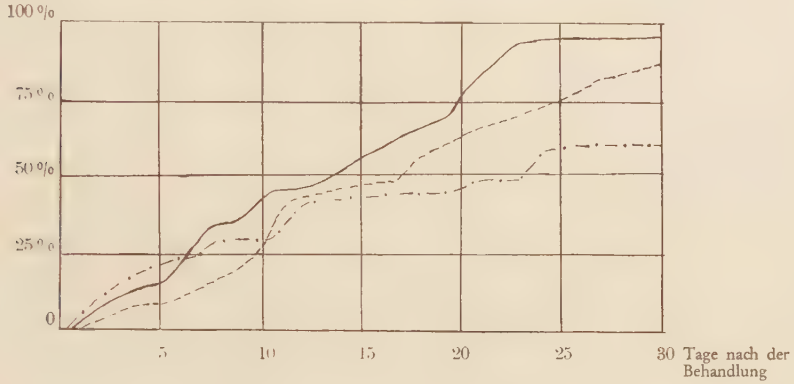
Es hatten zu legen begonnen	Mit 5 RE behandelt 40 Hennen		Mit 12,5 RE behandelt 26 Hennen		Unbehandelt 20 Hennen	
	Hennen	%	Hennen	%	Hennen	%
27. Nov.	0	—	0	—	0	—
28. „	1	2,5	2	7,7	1	5
29. „	2	5,0	—	—	2	10
30. „	3	7,5	3	11,5	4	20
1. Dez.	—	—	—	—	—	—
2. „	4	10,0	4	15,5	5	25
3. „	7	17,5	7	26,0	—	—
4. „	8	20,0	10	37,6	6	30
5. „	9	22,5	—	—	—	—
6. „	13	32,5	12	45,4	—	—
7. „	15	40,0	—	—	7	35
8. „	18	45,5	—	—	9	45
9. „	—	—	13	50,0	—	—
10. „	19	47,5	14	53,2	—	—
11. „	20	50,0	15	57,2	—	—
12. „	—	—	—	—	—	—
13. „	21	52,5	17	65,0	—	—
14. „	23	57,5	—	—	—	—
15. „	—	—	19	72,8	—	—
16. „	26	65,0	21	80,6	10	50
17. „	—	—	—	—	—	—
18. „	29	72,5	24	92,3	—	—
19. „	—	—	—	—	—	—
20. „	30	75,0	—	—	12	60
21. „	32	80,0	—	—	—	—
22. „	—	—	—	—	—	—
23. „	33	82,5	—	—	—	—
24. „	—	—	—	—	—	—
25. „	34	85,0	—	—	—	—

a) Behandlung mit 12,5 RE:

26 behandelte Hennen ſind mit 20 Kontrolltieren zu vergleichen. Wie aus Tabelle 11 und Abbildung 9 zu erſehen iſt, beginnt das Wiedereinſetzen der Legetätigkeit bei beiden Gruppen am 2. Tage, ſteigert ſich auch für behandelte wie nichtbehandelte Tiere ziemlich gleichmäßig bis zum 12. Tage nach der Behandlung. Während in den nächſten 10 Tagen

Abbildung 9 (zu Verſuch 5).

Wiederbeginn der Legetätigkeit nach Prolanbehandlung.



——— = Behandlung mit 12,5 RE (26 Hennen),
- - - - - - - - - - - = Behandlung mit 5 RE (40 Hennen),
— · — · — · — = Kontrollen (20 Hennen).

die Kontrollkurve auf der bereits erreichten Höhe ſtehen bleibt, ſteigt die Kurve der behandelten Tiere weiterhin an; die Kontrollkurve ſteigt erſt vom 20. Tage nach dem Behandlungstage weiterhin an.

b) Behandlung mit 5 RE:

40 behandelte Hennen beginnen am 2. Tage nach der Behandlung zu legen, doch bedeutend ſpärlicher als die Kontrolltiere und die mit 12,5 RE behandelten Hennen. Am 15. Tage nach der Behandlung legen ebenſoviel mit 5 RE behandelte Hennen wie Kontrollhennen; am 30. Tage nach der Behandlung legen aber bereits 85 % dieſer Hennen, während erſt 60 % der Kontrollhennen legen.

Die Legeleiſtung.

Bei Nichtberückſichtigung der Zahl der erkrankten Hennen in den einzelnen Gruppen läßt ſich aus Tabelle 12 entnehmen:

I. Hennen, die vor der Behandlung nicht gelegt hatten.

Das Bild ſtimmt mit den früheren Erfahrungen überein.

Eine mit *5 RE* behandelte Henne legte in 29 Tagen nach der Behandlung *2,35 Eier mehr* als ein Kontrolltier.

Eine mit *12,5 RE* behandelte Henne legte in 29 Tagen nach der Behandlung *3,52 Eier mehr* als ein Kontrolltier.

II. Hennen, die vor der Behandlung mäßig gelegt hatten.

Auch hier tritt eine Prolanwirkung zu Tage. Doch der Unterſchied zwiſchen den einzelnen Doſen iſt gering.

Eine mit *5 RE* behandelte Henne legte in 29 Tagen nach der Behandlung *1,83 Eier mehr* als ein Kontrolltier.

Eine mit *12,5 RE* behandelte Henne legte in 29 Tagen nach der Behandlung *2,35 Eier mehr* als ein Kontrolltier.

Bei den beiden letzten Ergebniſſen ſind die Leiſtungsunterſchiede vor und nach der Behandlung natürlich berückſichtigt worden.

Tabelle 12 (zu Verſuch 5).

Die Legeleiſtung vor und nach Prolanbehandlung am 26. November 1937.

Doſierung	Verhalten vor der Behandlung	Anzahl der Tiere	Erkrankte Hennen	Erkrankte %	Vor der Behandlung (10 Tage) 1 Henne in 10 Tage	Vor der Behandlung (10 Tage) 100 Hennen pro Tag	Nach der Behandlung (29 Tage) 1 Henne in 29 Tage	Nach der Behandlung (29 Tage) 100 Hennen pro Tag
5 RE	nicht gelegt	40	30	75	—	—	8,6	29,65
	mäßig gelegt	7	5	71	4	40,0	16,28	56,17
12,5 RE	nicht gelegt	26	22	85	—	—	9,77	33,68
	mäßig gelegt	9	8	89	3,11	31,11	13,88	47,88
Kontrollen	nicht gelegt	20	12	60	—	—	6,25	21,55
	mäßig gelegt	14	2	14	4,21	42,14	15,35	52,96

Da in dieſem noch teils erkrankten Beſtande die oben errechneten Werte auch von einer verſchiedenen Anzahl kranker Tiere in den einzelnen Gruppen herrühren können, wurde an Hand der Aufzeichnungen über den Geſundheitszuſtand einer jeden Henne, die bei der Behandlung gemacht wurden, die Leiſtung in den einzelnen Gruppen mit dem Geſundheitszuſtand verglichen.

Aus dieſem Vergleich ergab ſich:

I. Hennen, die vor der Behandlung nicht gelegt hatten.

Bei den behandelten Tieren iſt die Legeleiſtung der erkrankten Hennen immer erheblich ſchlechter als bei den geſunden Hennen. Dieſer Unterſchied iſt für 5 RE und 12,5 RE etwa gleich.

Bei den Kontrolltieren zeigten die erkrankten Tiere beſſere Leiſtungen.

II. Hennen, die vor der Behandlung mäßig gelegt hatten.

Zur Beurteilung dieſer Ergebniſſe muß berückſichtigt werden, daß immer wenig geſunde Hennen vielen kranken Hennen gegenüber ſtanden.

Die mit 5 RE behandelten kranken Hennen legten vor und nach der Behandlung beſſer als die geſunden Hennen. Wahrſcheinlich handelt es ſich um leichte Erkrankungen, die lediglich die Symptome des Schnupfens auslöſten, aber keine Störung des Allgemeinbefindens hervorriefen, die den Eierſtock nachteilig hätten beeinfluſſen können. Die Leiſtungsdifferenz vor der Behandlung wird aber nach der Behandlung durch Leiſtungsanſtieg bei den geſunden Hennen auf die Hälfte reduziert. Vielleicht iſt hier die Prolanwirkung zu ſuchen.

Bei den mit 12,5 RE behandelten Hennen iſt es gerade umgekehrt. Hier überwiegt bei weitem die Leiſtung der geſunden Hennen vor und nach der Behandlung im gleichen Verhältnis.

Bei den Kontrolltieren wechſelt die beſſere Leiſtung von den geſunden Hennen vor der Behandlung zu den kranken Hennen nach der Behandlung.

Beigefügte Abbildung 10 zeigt, daß bei den Hennen, die vor der Behandlung nicht gelegt hatten, die Legeleiſtung der mit 12,5 RE behandelten Hennen trotz größter Anzahl kranker Tiere am meiſten angeſtiegen iſt.

Bei den mit 5 RE behandelten Hennen zeigt ſich die Prolanwirkung durch Vergleich mit den Kontrolltieren; doch iſt der Erfolg ſchwächer als bei der Doſis 12,5 RE.

Für die Hennen, die vor der Behandlung mäßig gelegt hatten, iſt der Leiſtungsanſtieg bei den beiden Doſierungen gleich, doch ſpricht die

Tabelle 13 (zu Verſuch 5).

Die Leiſtungen der erkrankten Tiere verglichen mit den Leiſtungen der geſunden Tiere vor und nach der Behandlung am 26. November 1937.

Doſis	Verhalten vor der Behandlung	Zuſtand der Hennen bei der Behandlung	Anzahl der Hennen	Vor der Behandlung		Nach der Behandlung	
				1 Henne in 10 Tagen	100 Hennen pro Tag	1 Henne in 29 Tagen	100 Hennen pro Tag
5 RE	nicht gelegt	krank	30	—	—	8,06	27,82
		nicht krank	10	—	—	10,2	35,17
	mäßig gelegt	krank	5	4,2	42,0	16,6	57,24
		nicht krank	2	3,5	35,0	15,5	53,45
12,5 RE	nicht gelegt	krank	22	—	—	9,44	32,79
		nicht krank	4	—	—	11,75	40,52
	mäßig gelegt	krank	8	2,88	28,75	12,75	43,97
		nicht krank	1	0,5	50,0	23,0	79,31
Kontrollen (nicht behandelt)	mäßig gelegt	krank	2	3,0	30,0	16,5	56,89
		nicht krank	12	4,42	44,17	15,16	52,31
	nicht gelegt	krank	12	—	—	7,0	24,14
		nicht krank	8	—	—	5,13	17,67

ſtärkere Erkrankung der mit 12,5 RE behandelten Hennen für die größere Wirkſamkeit dieſer Doſierung.

Bei den Kontrollhennen iſt eine etwas geringere Leiſtungsſteigerung gegeben, doch die Zahl der kranken Tiere iſt ſehr niedrig.

Mehrertrag an Eiern durch die Behandlung.

I. Abgeleſen bei den Hennen, die vor der Behandlung nicht gelegt hatten.

40 Hennen, mit 5 RE behandelt, legten in 29 Tagen *344 Eier.*

20 Kontrolltiere in der gleichen Zeit *125 Eier.*

Es legte ſomit eine behandelte Henne in 29 Tagen *2,35 Eier mehr* als eine Kontrollhenne.

26 Hennen, mit 12,5 RE behandelt, legten in 29 Tagen *254 Eier.*

Es legte ſomit eine behandelte Henne in 29 Tagen nach der Behandlung *3,52 Eier mehr* als eine Kontrollhenne.

Von den 66 behandelten Hennen waren 52 Tiere erkrankt, von den 2 mal 20 Kontrollhennen waren 2 mal 12 Hennen erkrankt.

Ergebnis:

66 behandelte Hennen legten bei einer Mehrerkrankung von 20 % in 29 Tagen *185 Eier mehr* als eine entſprechende Anzahl Kontrollhennen.

II. Abgeleſen bei den Hennen, die vor der Behandlung mäßig gelegt hatten.

7 Hennen, mit 5 RE behandelt, legten in 29 Tagen *114 Eier.*

In 10 Tagen vor der Behandlung legten ſie *28 Eier.*

14 Kontrollen legten in der gleichen Zeit nach der Behandlung *215 Eier.*

14 Kontrollen legten in der gleichen Zeit vor der Behandlung *59 Eier.*

Es legte eine behandelte Henne in 29 Tagen nach der Behandlung *1,45 Eier mehr* als eine Kontrollhenne.

9 Hennen, mit 12,5 RE behandelt, legten in 29 Tagen *125 Eier.* In 10 Tagen vor der Behandlung legten ſie *28 Eier.* Es legte eine behandelte Henne in 29 Tagen nach der Behandlung *1,74 Eier mehr* als eine Kontrollhenne.

Von den 16 behandelten Hennen waren 13 Tiere erkrankt, von den 2 mal 14 Kontrollhennen waren 2 mal 2 Hennen erkrankt.

Ergebnis:

16 behandelte Hennen legten in 29 Tagen bei einer Mehrerkrankung von 66 % *23 Eier mehr* als eine entſprechende Anzahl Kontrollhennen.

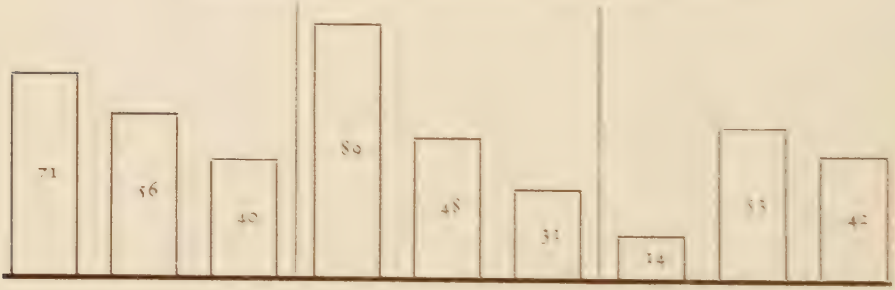
Abbildung 10 (zu Versuch 5).

Darstellung der Legeleistungen vor und nach der Behandlung sowie der Anzahl der erkrankten Hennen in %.

5 RE			12,5 RE			Kontrollen	
% Kranke	% Legeleistung nach der Behandlung	% Legeleistung vor der Behandlung	% Kranke	% Legeleistung nach der Behandlung	% Legeleistung vor der Behandlung	% Kranke	% Eier in derselben Zeit nach der Behandlung / vor der Behandlung bei den Versuchstieren

I. Hennen, die vor der Behandlung nicht gelegt hatten.

II. Hennen, die vor der Behandlung mäßig gelegt hatten.



IV. Vergleichende Betrachtung der Versuchsergebnisse.

In allen Versuchen war die *Legetätigkeit* durch verschiedene schädigende Einflüsse, wie Unregelmäßigkeit in der Haltung, Fütterungsfehler, schädigende Witterungseinflüsse, Krankheiten und zuweilen auch durch nicht geklärte Ursachen *unterbrochen*.

Es hat sich gezeigt, daß bei anhaltender Schadwirkung eine Wiederaufnahme der Legetätigkeit nicht möglich ist und diese auch durch eine Hormonbehandlung keineswegs gefördert werden kann. Erst wenn der schädigende Einfluß beseitigt ist, beginnt das Ovar neue Follikel

zu bilden, und nach Ablauf von einigen Tagen ſetzt die Legetätigkeit wieder ein, ganz unabhängig davon, ob eine Henne behandelt wurde oder nicht. Dementſprechend beginnt auch das Wiedereinſetzen der Legetätigkeit bei den behandelten wie nicht behandelten Hennen gleichmäßig.

Die Prolanwirkung zeigt ſich in dem lebhafteren Wiedereinſetzen der Legetätigkeit wie in einem ſtärkeren Anſteigen der Leiſtungen.

Es iſt anzunehmen, daß Prolan auf die Entwicklung der Eifollikel beſchleunigend wirkt, nachdem die Erkrankung abgeklungen iſt. Prolan iſt alſo kein Heilmittel, unter deſſen Wirkung der degenerierte Eierſtock wieder leiſtungsfähig wird, ſondern die Wirkung des Prolan beruht auf einem Reiz, der die in Entwicklung begriffenen Eier zu ſchnellerer Reifung und Loslöſung bringt.

Beſonders wirkungsvoll ſcheint dieſe Prolanwirkung bei Junghennen zu ſein. In Verſuch 2 konnten Junghennen, die das Legen eingeſtellt hatten, durch Prolanbehandlung innerhalb von 25 Tagen die Leiſtung der Kontrolltiere durchſchnittlich um die Hälfte überbieten.

Die behandleten Zuchthennen im gleichen Verſuch legten dagegen nur $^1/_5$ beſſer als die zugehörigen Kontrollen.

In beiden Fällen ſteigerten die behandelten Hennen ihre Legeleiſtung in 25 Tagen wieder auf durchſchnittlich 60 %, was der Leiſtung eines normal legenden Stammes entſpricht. Bei den Kontrolltieren konnte nur ein Tagesdurchſchnitt von 35 % errechnet werden. Es haben dieſe Hennen wohl noch viele Tage gebraucht, um eine normale Durchſchnittsleiſtung zu erreichen.

In *Verſuch 1*, der bei Zuchthennen durchgeführt wurde, überſteigt die Leiſtung der behandelten Hennen in 18 Tagen die Leiſtung der Kontrollen um die Hälfte.

In *Verſuch 5* legen die Junghennen in 29 Tagen nur $^1/_{10}$ beſſer als die Kontrolltiere. Doch muß bei dieſem Vergleich berückſichtigt werden, daß bei den Kontrollen zur Zeit der Behandlung um $^1/_5$ weniger kranke Tiere waren als bei den behandelten Hennen.

In der Mehrzahl wird die *nicht befriedigende Legeleiſtung* der hier zu beſprechenden Hennen auf vorübergehende Umwelteinflüſſe ſchädigender Natur zurückzuführen ſein, ſo daß man von normal legenden Hennen ſprechen kann, deren Legetätigkeit durch Schädigungen leichterer Art vorübergehend beeinträchtigt iſt. Auch bei dieſen Hennen iſt die Wirkung des Prolan ebenſo zu erklären wie bei den Hennen, deren wahrſcheinlich erhöhte Empfindlichkeit gegen Umwelteinflüſſe die Legetätigkeit zum Stillſtand brachte. Auch hier kann nur eine Prolan-

wirkung erwartet werde, wenn der Organismus keinen Schadwirkungen mehr ausgeſetzt iſt.

Durch Vergleich der Legeleiſtung vor der Behandlung mit den Ergebniſſen nach der Behandlung konnte bei Kontrollen wie bei den behandelten Tieren feſtgeſtellt werden, ob die Hennen noch unter dem Einfluß einer auf den Eierſtock wirkenden Schädigung ſtanden.

Dies war in Verſuch 4 bei den meiſten Tieren der Fall. In allen anderen Verſuchen ſtieg die Legeleiſtung der behandelten wie nichtbehandelten Hennen in der Zeit nach der Injektion wieder an. Dieſes Anſteigen war aber bei den behandelten Hennen dieſer Gruppen immer ſtärker als bei den entſprechenden Kontrollen, worin ſich alſo die Prolanwirkung zeigt.

Es konnte durch Prolaninjektion eine durchſchnittlich 45 %ige Legeleiſtung innerhalb von etwa 4 Wochen auf eine Tagesleiſtung von 65 % geſteigert werden. Bei den nichtbehandelten Hennen ſtiegen in den entſprechenden Zeitabſchnitten die Leiſtungen von 45 % auf 55 % an.

Durch Prolanbehandlung war es in keinem Verſuch möglich, die bereits *gute Legeleiſtung* der Hennen *zu ſteigern*. Im Gegenteil zeigten die Hennen nach ihrer Behandlung oft geringe Verſchlechterung in der Legeleiſtung. Am deutlichſten zeigt dieſes Ergebnis *Verſuch 3*, bei dem es ſich um ſehr gute Leger handelt. Für Junghennen und Zuchthennen liegen keine Unterſchiede vor, wohl beſtimmt aber die verſchiedene Größe der Prolandoſis geringgradig das Ergebnis.

Bei der Behandlung von Hennen entſtehen Schädigungen, auf die in dieſer Arbeit ſchon verſchiedentlich hingewieſen wurde. In manchen Verſuchen traten dieſe Schadwirkungen deutlich in Erſcheinung, während ſie in anderen Unterſuchungen nicht bemerkt wurden. So traten Schädigungen nur bei Hennen auf, die vor der Behandlung gut gelegt hatten und insbeſondere dann, wenn ſie mit 5 RE Prolan behandelt worden waren. Aus dieſen Ergebniſſen iſt zu ſchließen, daß große Prolandoſen, ſofern ſie fördernd auf die Legetätigkeit einwirken können, die durch die Behandlung entſtehenden Schadwirkungen überdecken. Eine Erklärung dafür, daß nur gute Leger dieſe Schadwirkungen zeigen, gab ſchon *Koch* durch die Feſtſtellung, daß das Ovar in verſchiedenen Entwicklungsſtadien verſchieden empfindlich iſt. Demzufolge iſt anzunehmen, daß bei normal funktionierendem Eierſtock die Empfindlichkeit geſteigert iſt, während Hennen mit geſtörter Legetätigkeit weniger empfindlich ſind.

Urſächlich kann für dieſe Schädlichkeiten die Behandlungsart ſowie eine Kontraindikation des Prolan verantwortlich gemacht werden.

Da aber negative Leiſtungsergebniſſe durch große Prolandoſen beſeitigt werden konnten, was bei Gaben von 5 RE nicht erreicht wurde, iſt eine Schädigung durch Prolan auszuſchließen. Es bleibt alſo bei der ſchon verſchiedentlich erwähnten Schädigung durch die Behandlung. Doch iſt dieſe ſehr geringgradig.

Wie aus Verſuch 2 und 5 hervorgeht, iſt das Wiedereinſetzen der Legetätigkeit durch große *Doſen* Prolan am raſcheſten herbeizuführen. Beſonders zeigt ſich dies bei den Junghennen, wo Doſen von 100 RE und 25 RE im Verhältnis zu den kleineren Doſen ſchockartig wirken.

Es zeigen die Vergleiche:

von 100 RE mit 12,5 RE in *Verſuch 2*,
von 25 RE mit 12,5 RE in *Verſuch 1* und *Verſuch 2*,
von 5 RE mit 12,5 RE in *Verſuch 5*,

daß 12,5 RE in allen Gegenüberſtellungen die beſte Geſamtleiſtung erzielte. Im Verhältnis zu 5 RE und den Kontrollen zeigten die mit 12,5 RE behandelten Hennen auch ein ſchnelleres Wiedereinſetzen der Legetätigkeit.

Die Legeleiſtungen erfahren überall da, wo Legeſtörungen durch Prolan beſeitigt werden können, bei einer Behandlung mit 12,5 RE die größten Steigerungen. Die großen Doſen von 100 RE und 25 RE nähern ſich nur bei den Hennen den Ergebniſſen einer Behandlung mit 12,5 RE, deren Legetätigkeit eingeſtellt war, ein Umſtand, der nur auf das plötzliche Einſetzen der Legetätigkeit bei Behandlung mit großen Doſen zurückzuführen iſt.

Bei jeder medikamentöſen Behandlung muß auf die *Wirtſchaftlichkeit* beſonderer Wert gelegt werden. Dieſe iſt abhängig von dem Aufwand an Arbeitskraft und Arbeitszeit und insbeſondere von den Koſten der zu verbrauchenden Arzneiſtoffe. Zudem iſt die Behandlung einer geringen Anzahl von Tieren in der Regel nicht wirtſchaftlich. Die gleichmäßige Behandlung eines größeren Beſtandes kann bei weitgehendſter Einſparung von Arbeitskraft und Arbeitszeit mit nicht zu teuren Arzneiſtoffen, ſofern ſie erfolgreich iſt, erſprießlich ſein.

Zur weitgehendſten Einſparung von Arbeitskraft und Arbeitszeit muß der Erfolg durch eine einmalige und gleichmäßige Behandlung herbeigeführt werden können. Es konnten entſprechend den einleitend geſchilderten Arbeitsmethoden bei Beſchränkung auf 4 Arbeitskräfte durchſchnittlich 200 Hennen in einer Stunde behandelt werden. Zweckmäßig erwies ſich eine Behandlung in den Abendſtunden, da zu dieſer Zeit mit dem ſchnelleren Arbeiten auch die geringſte Störung der Hennen verbunden iſt.

Zur möglichſten Beſchränkung der Arzneikoſten iſt die Erkenntnis der ſparſamſten Einverleibung ſowie der wirkſamſten Doſis erſtrebenswert. Am geringſten iſt der Verbrauch an Arzneiſtoffen bei der Injektion. Zur Feſtſtellung der wirkſamſten Prolandoſis bei einer einmaligen Behandlung führte ich Injektionen mit 5 RE, 12,5 RE, 25 RE und 100 RE Prolan durch. Es zeigten ſich bei einer Injektion von 12,5 RE Prolan immer die beſten Ergebniſſe. Dieſe Prolangabe, die ſchon *Koch* (9) als wirtſchaftlich erklärte, konnte auch nach meinen Verſuchen nicht durch eine andere erſetzt werden.

Der Preis für die geeignete Handelspackung Prolan iſt zur Zeit für 500 RE 2,80 RM. Bei Verwendung dieſer Packung, die für die Behandlung von 40 Hühnern ausreicht, koſtet die Doſis von 12,5 RE, die ſich als die wirkungsvollſte erwieſen hat, je Henne 0,07 RM bei Bezug durch den Tierarzt. Dazu treten gegebenenfalls noch die Tierarztkoſten für die Einſpritzung, die nach Uebereinkommen feſtgeſetzt werden. Die Gelamtkoſten der Behandlung werden in größeren Beſtänden kaum 0,15 RM je Henne überſteigen. Die Behandlung iſt demnach ſchon wirtſchaftlich, wenn ſie einen Mehrertrag von 2 Eiern je Henne ergibt, ein Gewinn, der in meinen Verſuchen bei richtiger Anwendung in der Regel erheblich überſchritten worden iſt. Die Koſten der Behandlung werden ſich den Erforderniſſen der Wirtſchaft anpaſſen.

V. Zuſammenfaſſung.

Im Jahre 1937 wurden in verſchiedenen ſtaatlich anerkannten Geflügelzuchten Verſuche zur Beeinfluſſung der Legeleiſtung bei Hühnern mit Prolan durchgeführt. Die Unterſuchungen erſtreckten ſich über insgeſamt 1973 Hennen, von denen 1024 behandelt und 949 als Kontrollhennen verglichen wurden.

Geeignet für eine Prolanbehandlung ſind vor allem Hennen, deren Legetätigkeit ganz eingeſtellt war, ſofern die Störungsurſache zur Zeit der Behandlung beſeitigt iſt.

Bei ſolchen Hennen konnte innerhalb von 4 Wochen die Legetätigkeit geſteigert werden, und zwar:

A. Bei Junghennen

durch Injektion von 5,0 RE Prolan um durchſchnittlich 3 Eier
„ „ „ 12,5 RE „ „ „ 8 „
„ „ „ 100,0 RE „ „ „ 7 „

B. Bei Zuchthennen

durch Injektion von 12,5 RE Prolan um durchſchnittlich 3 Eier
„ „ „ 25,0 RE „ „ „ 5 „

Mäßige Leiſtungen bei Hennen, die infolge von ſchädigenden Umwelteinflüſſen auftraten, konnten in etwa 4 Wochen geſteigert werden, und zwar:

A. Bei Junghennen

durch Injektion von 5,0 RE Prolan praktiſch nicht (0,05 Eier)
„ „ „ 12,5 RE „ um durchſchnittlich 3 Eier
„ „ „ 100,0 RE „ „ „ 2 „

B. Bei Zuchthennen

durch Injektion von 12,5 RE Prolan um durchschnittlich 3 Eier
„ „ „ 25,0 RE „ „ „ 2 „

Normal legende Hennen waren in ihrer Legetätigkeit mit den Prolandosen, die bei Nichtlegerinnen wirksam waren, nicht günstig zu beeinflussen.

Die Durchführung der Versuche in praktischen Zuchtbetrieben zeigte, daß die Prolanbehandlung mit der ermittelten Dosis *wirtschaftlich* angewandt werden kann

VI. Literatur.

Eine Zusammenstellung der gesamten Literatur findet sich bei *Koch, W.* (10): Die praktische Anwendung von Hormonen bei Nutztieren. Erg. Biol. *15*, 1—64, 1938.

1. *Berblinger, W.:* Die Wechselbeziehungen zwischen Hypophyse und Keimdrüsen. Erg. der Vitamin- u. Hormonforsch., Bd. 1, 1938, Leipzig.
2. *Domm, L. V.:* Precocious development of sexual characters in the fowl by homeoplastic hypophyseal implants. I. The male. Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. *29*, 308—309, 1931.
3. *Domm, L. V.:* Precocious development of sexual characters in the fowl by homeoplastic hypophyseal implants. II. The female. Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. *29*, 310—312, 1931.
4. *Euler, H. v.*, und *B. Zondek:* Skand. Arch. Physiol. (D.) 1934, 232.
5. *Euler, H. v.:* Bedeutung der Wirkstoffe (Ergone), Enzyme und Hilfsstoffe im Zellenleben. Erg. der Vitamin- und Hormonforsch., Bd. 1, 1938, Leipzig.
6. *Kamenicek, L. F.:* Beeinflussung der Geschlechtsentwicklung der Hühner durch gonadotrope Substanz des Gravidenharns. Z. f. Züchtung *32*, 2. 153—298, 1935.
7. *Koch, W.:* Einfluß von Prolan auf die Legetätigkeit der Vögel. I. Versuche an Hühnern, deren Legetätigkeit gestört war. Klin. Wschr. 1934, II, 1647.
8. *Koch, W.:* Einfluß von Prolan auf die Legetätigkeit der Vögel. II. Die Beeinflussung normal legender Hennen. Klin. Wschr. 1935, II, 1850.
9. *Koch, W.:* Die hormonale Beeinflussung der Legeleistung durch Prolan. Z. f. Z. B. *36*, 259, 1936.
10. *Koch, W.:* Die praktische Anwendung von Hormonen bei Nutztieren. Erg. Biol. *15*, 1—64, 1938.
11. *Noether, P.:* Wirkung der Extrakte des Hypophysenvorderlappens und aus Schwangerenharn auf die Ovulation der Hühner. Naunyn-Schmiedebergs Arch. *150*, 326—331, 1930.
12. *Noether, P.:* Wirkung von Hypophysenvorderlappen auf die Ovulation des Huhnes. Naunyn-Schmiedebergs Arch. *160*, 369—474, 1931.
13. *Wehner, A.:* Wirkung des Hypophysenvorderlappenpräparates „Prolan". Dtsch. tierärztl. Wschr. 1933, I, 24.

Lebenslauf.

Am 20. Auguſt 1913 wurde ich, Walter Eufinger, in Oberlahnſtein am Rhein als Sohn des Volksſchullehrers Fritz Eufinger und ſeiner Ehefrau Maria, geborene Schepping, geboren. 4 Jahre beſuchte ich in Oberlahnſtein die Volksſchule und trat Oſtern 1924 in das dortige humaniſtiſche Gymnaſium über, wo ich am 16. März 1933 das Abitur ablegte. Anſchließend meldete ich mich zum freiwilligen Arbeitsdienſt für Abiturienten, aus dem ich im Herbſt 1933 entlaſſen wurde. Darauf widmete ich mich dem Studium der Tierheilkunde an der tierärztlichen Fakultät der Univerſität München und verbrachte daſelbſt meine geſamte Studienzeit vom 1. November 1933 bis zum 28. Februar 1938. Im Februar 1935 beſtand ich den naturwiſſenſchaftlichen, im Juni 1935 den anatomiſchen Abſchnitt der tierärztlichen Vorprüfung. Am 4. April 1938 begann ich mit der Ablegung der tierärztlichen Prüfung, die ich am 19. Juni 1938 beendete.